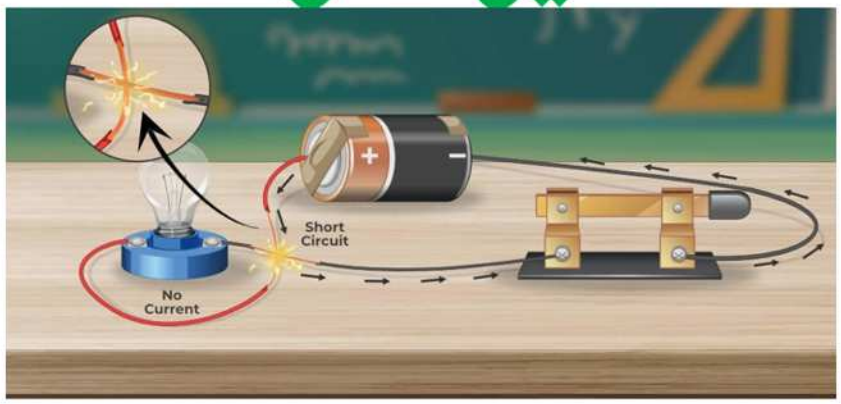
مراجعة ليلة الإمتحان

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الفصل الأول

التيار الكهربي وقانون أوم وقانوني كيرشوف

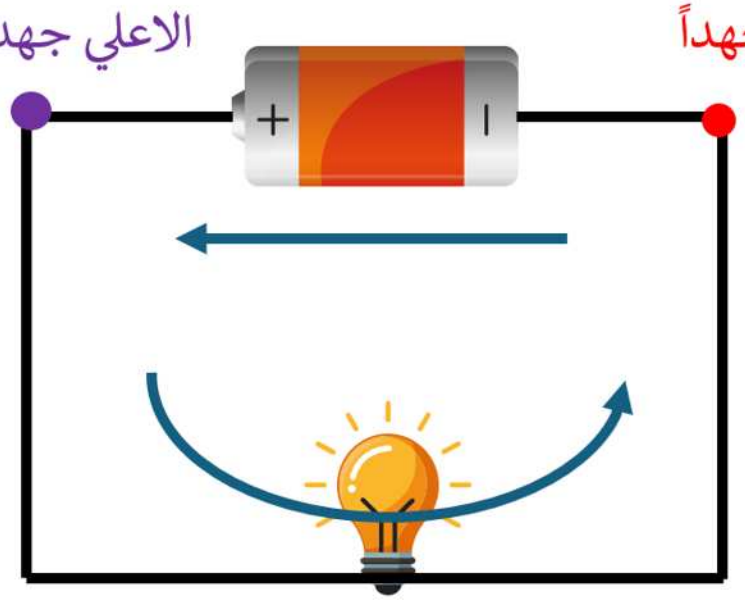


D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

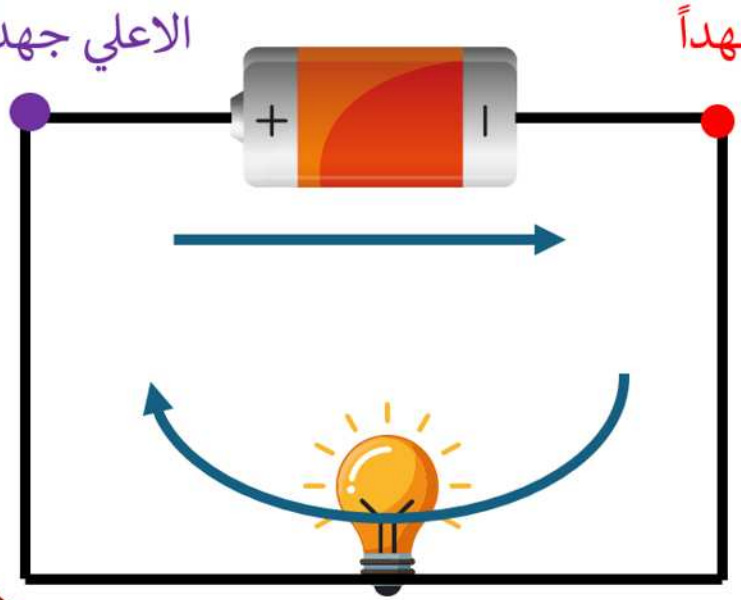
1- التيار الكهربي

تحديد اتجاه التيار

الاتجاه الإصطلاحي



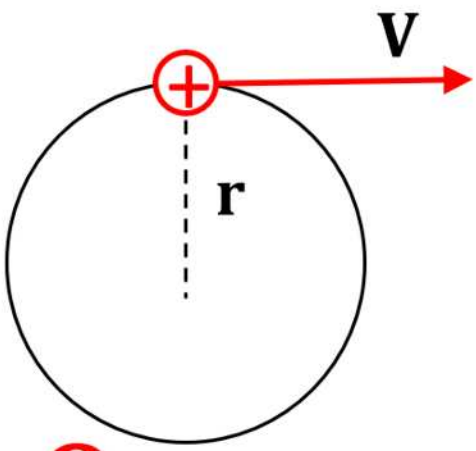
الاتجاه الإلكترونى



D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

1- التيار الكهربي

حساب شدة التيار



$$I = \frac{Q}{T} = Qf$$

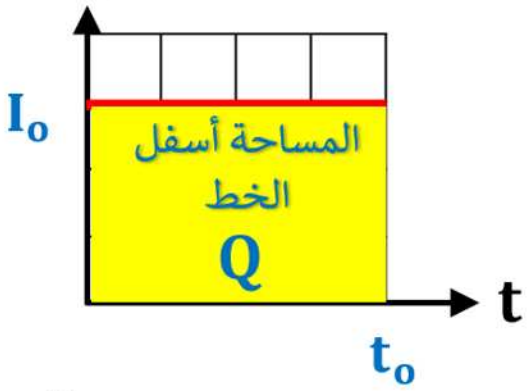
$$\frac{N_{\text{دورات}}}{t} \qquad \frac{v}{2\pi r}$$

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{Ne}{t}$$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

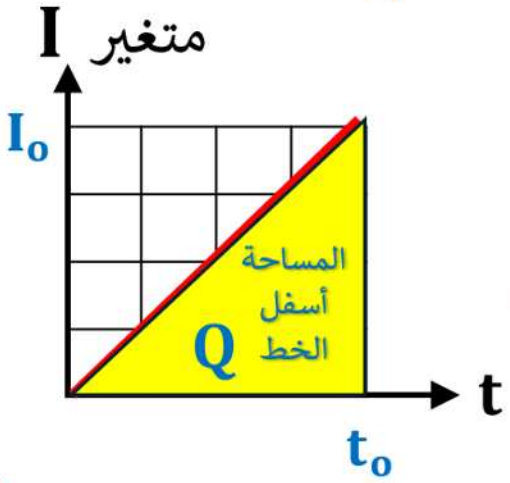
شدة التيار

مستمر I

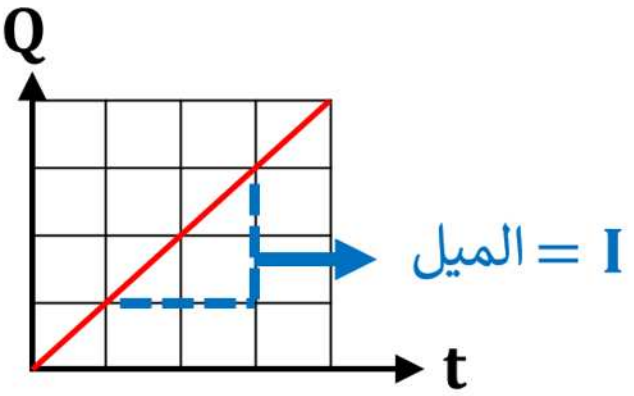


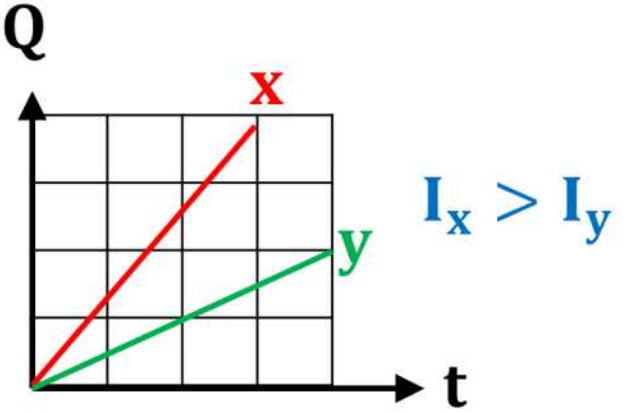
$$Q = I_o\, t_o$$

متغير I



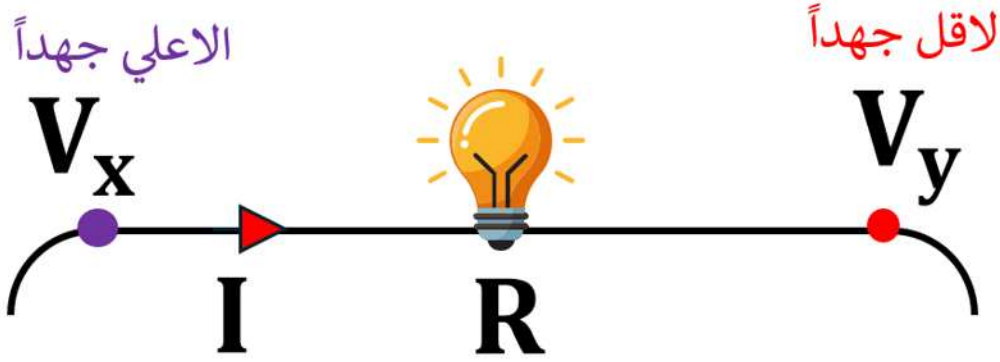
$$Q = \frac{1}{2} I_o\, t_o$$





موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

2- فرق الجهد



1- $V = V_{x\text{اعلي}} - V_{y\text{اقل}}$

2- $V = \frac{W}{Q}$ ← $Q = Ne$ ، $Q = It$

3- قانون أوم $V = IR$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

2- فرق الجهد

1- $V = V_{x}$ اعلي $- V_{y}$ اقل

$V = -2 - (-5) = 3V$

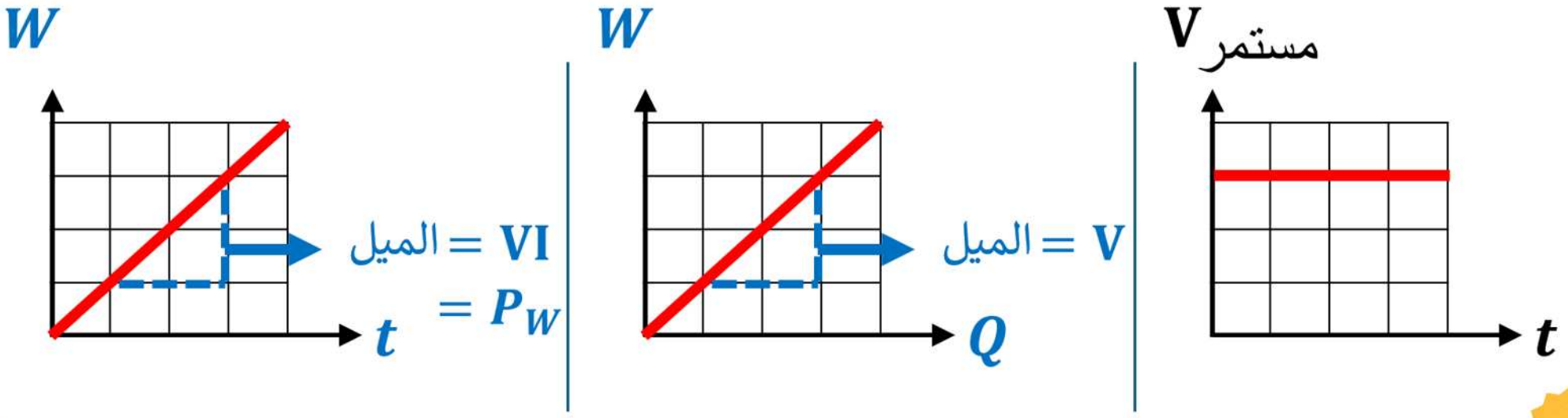
$V = 5 - (-5) = 10V$

$V = 5 - 2 = 3V$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

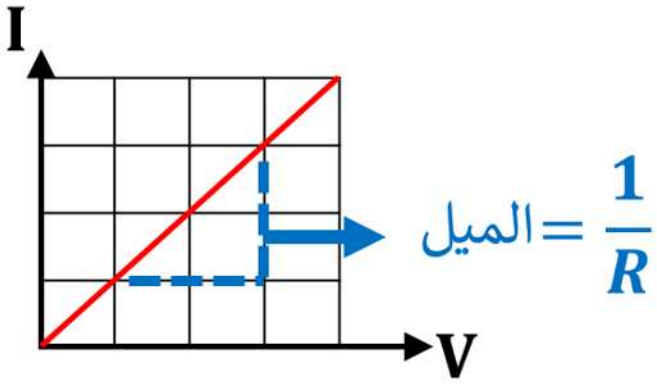
2- فرق الجهد

$$V = \frac{W}{Q} = \frac{W}{Ne} = \frac{W}{It} \quad -2 \quad \leftarrow \quad W = VQ = V\,It$$

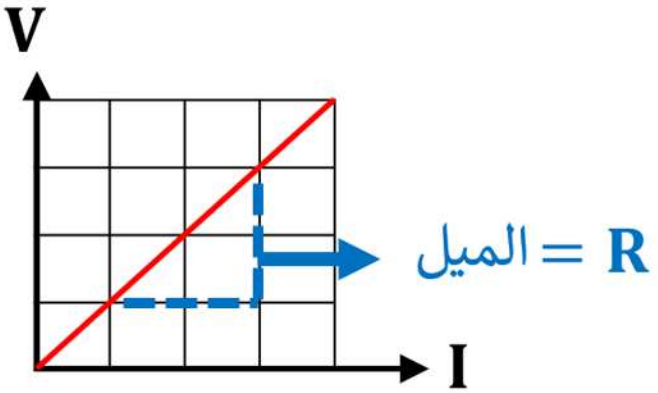


موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

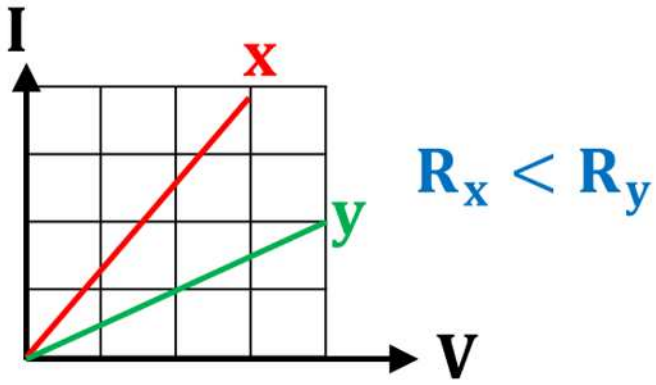
3- قانون أوم $I = \frac{V}{R}$



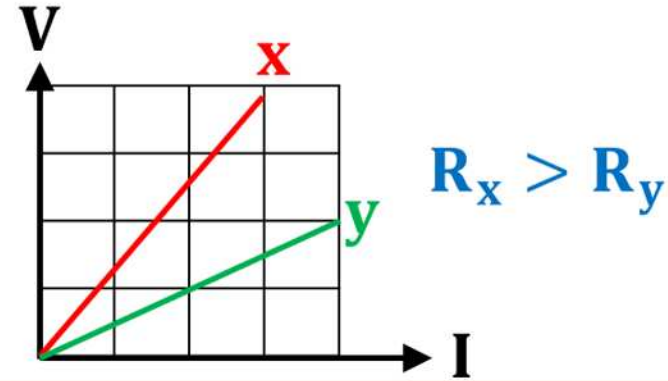
الميل $= \frac{1}{R}$



الميل $= R$



$R_x < R_y$



$R_x > R_y$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الوحدات الهامة

$$V = \frac{W}{Q} \rightarrow V \equiv \frac{J}{C}$$

$$I = \frac{Q}{t} \rightarrow A \equiv \frac{C}{S}$$

$$V = IR \rightarrow V \equiv A.\Omega$$

$$I = \frac{V}{R} \rightarrow A = \frac{V}{\Omega}$$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الطاقة W

هي القدرة علي بذل شغل
(تقاس بالجول)

$$W = VQ = VNe$$

$$W = VIt$$

$$W = I^2Rt$$

$$W = \frac{V^2}{R}t$$

القدرة P_w

هي المعدل الزمني لبذل الشغل
(تقاس بالوات)

$$P_w = \frac{W}{t}$$

$$P_w = VI$$

$$P_w = I^2R$$

$$P_w = \frac{V^2}{R}$$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

القدرة الكهربية

$$P_w(w) = \frac{W}{t} \quad (\frac{J}{S})$$

$$P_w(w) = VI \quad (V.A)$$

$$P_w(w) = I^2R \quad (A^2.\Omega)$$

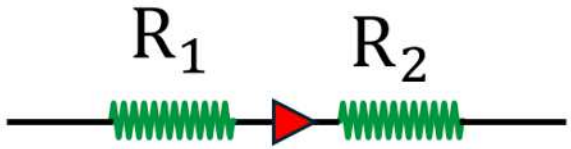
$$P_w(w) = \frac{V^2}{R} \quad (V^2.\Omega^{-1})$$

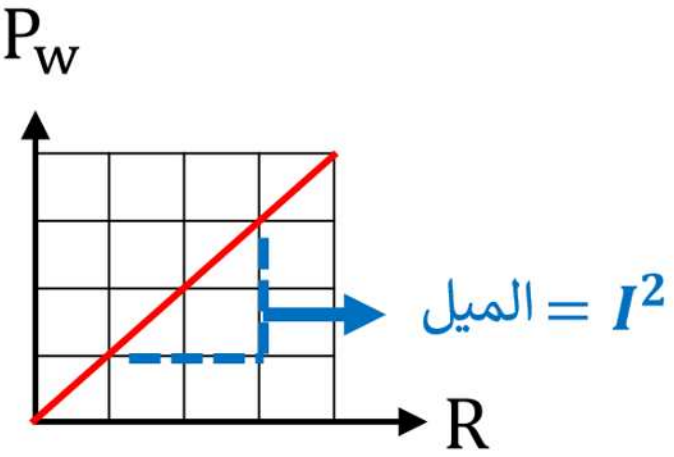
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

عند ثبوت شدة التيار

$$P_w \alpha R$$

$$\frac{P_{w1}}{P_{w2}} = \frac{R_1}{R_2}$$

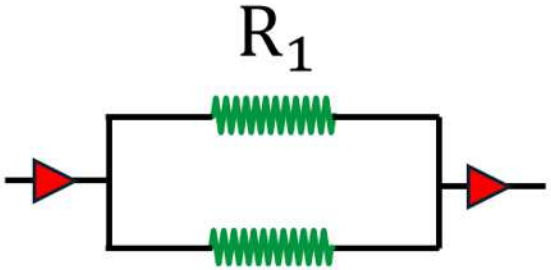


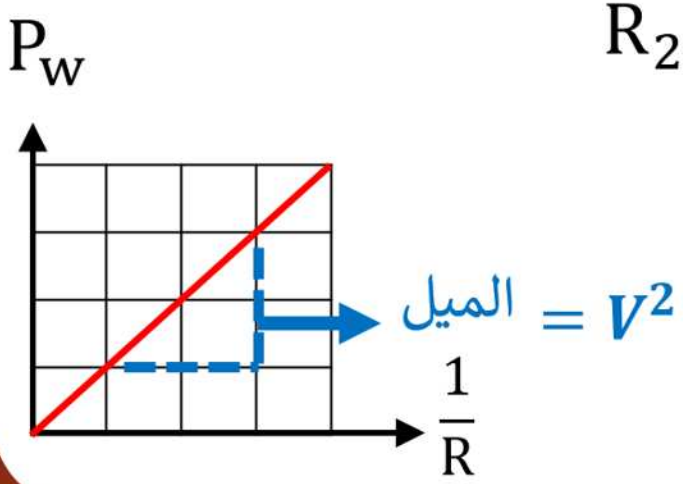


عند ثبوت فرق الجهد

$$P_w \alpha \frac{1}{R}$$

$$\frac{P_{w1}}{P_{w2}} = \frac{R_2}{R_1}$$

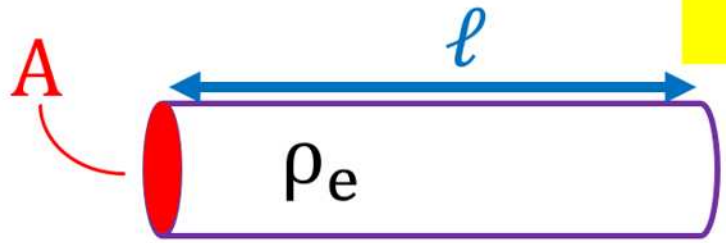




D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

مقاومة الموصل

$$R = \rho_e \frac{\ell}{A}$$



المقاومة النوعية ρ_e	طول الموصل ℓ	مساحة المقطع A
$\rho_e = \frac{1}{\sigma}$ ⇓ التوصيلية الكهربية	إذا كان السلك علي شكل ملف $\ell = N \times$ محيط الملف N: عدد لفات الملف محيط الملف: حسب الشكل دائري $2\pi r$ مربع $4L$ مستطيل $2(L_1 + L_2)$	تحسب A حسب الشكل المقطع دائري πr^2 مربع L^2 مستطيل $L_1 L_2$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

صور مختلفة لقانون المقاومة

$$R = \frac{\rho_e \ell}{A} \qquad V_{o\ell} = A\ell \qquad V_{o\ell} = \frac{m}{\rho}$$

لم يعط المساحة وأعطي الحجم	$R = \frac{\rho_e \ell^2}{V_{o\ell}}$
أعطي الكتلة والكثافة	$R = \frac{\rho_e \ell^2 \rho}{m}$
عند ثبوت الطول والنوع	$\frac{R_1}{R_2} = \frac{V_{o\ell 2}}{V_{o\ell 1}} = \frac{m_2}{m_1}$
لم يعط الطول وأعطي الحجم	$R = \frac{\rho_e V_{o\ell}}{A^2}$
أعطي الكتلة والكثافة	$R = \frac{\rho_e m}{A^2 \rho}$
عند ثبوت المساحة والنوع	$\frac{R_1}{R_2} = \frac{V_{o\ell 1}}{V_{o\ell 2}} = \frac{m_1}{m_2}$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

كلام يعني أرقام

زاد الطول لثلاثة امثال	$\ell_2 = 3\ell_1$
زاد الطول بمقدار ثلاثة امثال	$\ell_2 = 4\ell_1$
زاد الطول بمقدار الثلث	$\ell_2 = \frac{4}{3}\ell_1$
زاد الطول % 30	$\ell_2 = 1.3\ell_1$

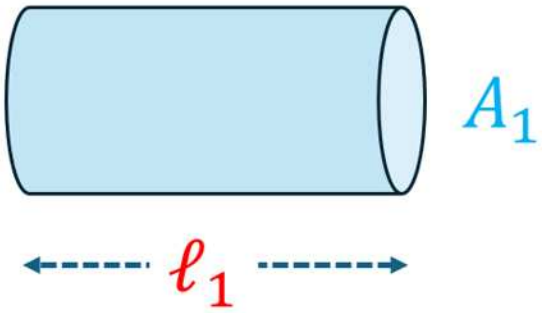
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

كلام يعني أرقام

قلت المساحة للثلث	$A_2 = \frac{1}{3}A_1$
قلت المساحة بمقدار الثلث	$A_2 = \frac{2}{3}A_1$
قلت المساحة بمقدار 30 %	$A_2 = 0.7A_1$
قلت المساحة الى 30 %	$A_2 = 0.3A_1$

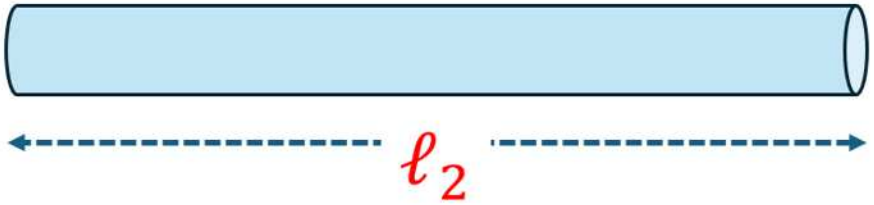
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

سحب سلك أو أعيد تشكيله



D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

سحب سلك أو أعيد تشكيله



D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

سحب سلك أو أعيد تشكيله

فزاد طوله لثلاثة أمثال

$$\ell_2 = 3\ell_1$$

لازم تقل مساحته للثلث

$$A_2 = \frac{1}{3} A_1$$

ويكون الحجم والنوع ثوابت

$$R = \frac{\rho_e \ell^2}{V_{o\ell}}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\ell_1^2}{\ell_2^2}$$

$$R = \frac{\rho_e V_{o\ell}}{A^2}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{A_2^2}{A_1^2}$$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

سحب سلك أو أعيد تشكيله

$$\frac{R_1}{R_2}=\frac{\ell_1^2}{\ell_2^2}=\frac{A_2^2}{A_1^2}=\frac{r_2^4}{r_1^4}$$

فزاد طوله لثلاثة أمثال

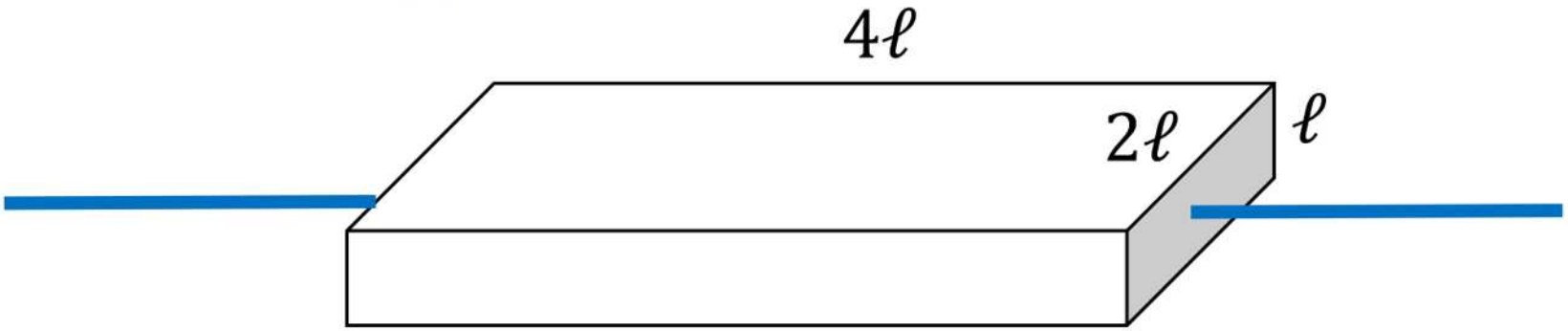
$$\ell_2 = 3\ell_1$$

لازم تقل مساحته للثلث

$$A_2=\frac{1}{3}A_1$$

ويكون الحجم والنوع ثوابت

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي



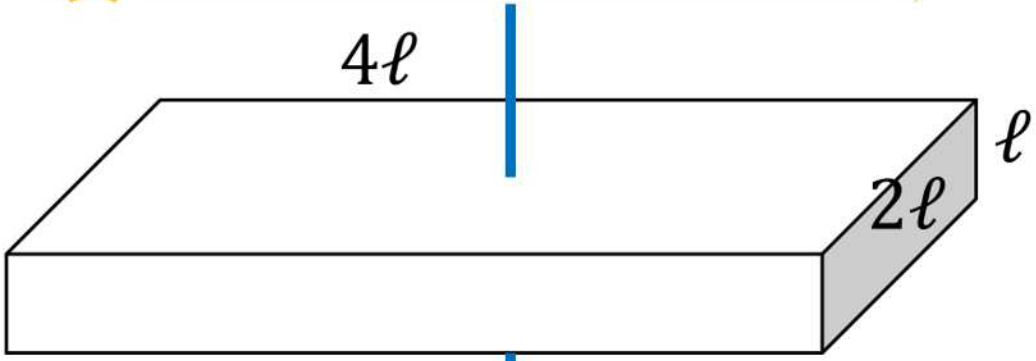
لو طلب توصيل المتوازي بحيث يعطي

اكبر مقاومة

وصل علي أكبر طول (4ℓ)

واقل مساحة $(2\ell - \ell)$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK



لو طلب توصيل المتوازي بحيث يعطي

اكبر مقاومة

وصل علي أكبر طول (4ℓ)

واقل مساحة $(2\ell - \ell)$

اقل مقاومة

وصل علي أقل طول (ℓ)

واكبر مساحة $(4\ell - 2\ell)$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ربط القوانين

$$V = R.I \rightarrow R = \frac{\rho_e \ell}{A} \rightarrow V = \frac{\rho_e \ell\, I}{A}$$

$$P_w = I^2 R \rightarrow R = \frac{\rho_e \ell}{A} \rightarrow P_w = \frac{I^2 \rho_e \ell}{A}$$

$$P_w = \frac{V^2}{R} \rightarrow R = \frac{\rho_e \ell}{A} \rightarrow P_w = \frac{V^2 A}{\rho_e \ell}$$

↓

وهكذا

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

دائرة كهربية بسيطة تتكون من بطارية ومقاومة أومية كما موضح بالشكل. أي الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين الجهود الكهربية للنقاط (W) و(X) و(Y) و(Z)؟

أ	الجهد الكهربي للنقطة W أكبر من الجهد الكهربي للنقطة Z	الجهد الكهربي للنقطة X أقل من الجهد الكهربي للنقطة Y
ب	الجهد الكهربي للنقطة W أقل من الجهد الكهربي للنقطة Z	الجهد الكهربي للنقطة X أكبر من الجهد الكهربي للنقطة Y
جـ	الجهد الكهربي للنقطة W أكبر من الجهد الكهربي للنقطة Z	الجهد الكهربي للنقطة X أكبر من الجهد الكهربي للنقطة Y
د	الجهد الكهربي للنقطة W أقل من الجهد الكهربي للنقطة Z	الجهد الكهربي للنقطة X أقل من الجهد الكهربي للنقطة Y

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موصل كهربي طوله 1m ومساحة مقطعه $2mm^2$ ، يمر به تيار شدته 2A ، بحيث يكون فرق الجهد بين طرفيه يساوي 6V ، فهذا يعني أن .....

أ) القدرة الكهربية التي يستهلكها الموصل تساوي 3W

ب) المقاومة النوعية لمادة الموصل تساوي $6\times10^{6}\ \Omega.m$

حـ) التوصيلية الكهربية لمادة الموصل تساوي $1.667\times10^{5}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$

د) المقاومة الكهربية للموصل تساوي $12\ \Omega$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

أي الاختيارات الآتية تجعل المقاومة الكهربية لموصل من النحاس تقل للربع عند ثبوت طوله ودرجة الحرارة؟

(أ) زيادة مساحة مقطع الموصل للضعف.
(ب) نقصان قطر الموصل للنصف.
(حـ) زيادة قطر الموصل للضعف
(ء) نقصان مساحة مقطع الموصل للربع

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

سلك من النحاس طوله (ℓ) ومساحة مقطعه (A) ومقاومته (R) أعيد تشكيله فزادت مقاومته بمقدار ($3R$) فإن إعادة التشكيل تمت عن طريق

أ) ثني السلك من منتصفه

ب) ثني السلك من الثلث

حـ) سحب السلك بانتظام إلى ضعف طوله الأصلي

ء) سحب السلك بانتظام ليقل قطره إلى النصف

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

سلك معدني مقاومته 5 Ω، فإذا تم إعادة تشكيل السلك لجعل قطره يقل إلي نصف قيمته الأصلية فإن الزيادة في مقاومة السلك تساوي .....

أ) 80 Ω
ب) 20 Ω
حـ) 75 Ω
ء) 15 Ω

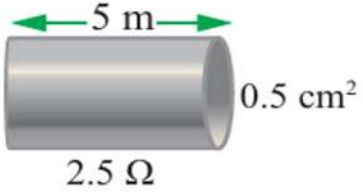
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

يوضح الشكل التالي سلكين مصنوعين من مادتين مختلفتين.....
باستخدام البيانات الموضحة على الشكل، فإن النسبة بين :

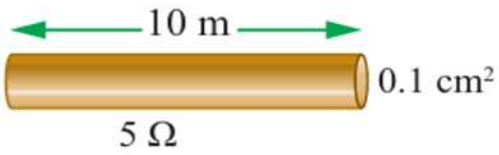
قيمة المقاومة النوعية لمادة السلك X

قيمة المقاومة النوعية لمادة السلك Y

تساوي .....



السلك X



السلك Y

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$ حـ) $\frac{1}{5}$ ء) $\frac{5}{1}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

عند إعادة تشكيل سلك معدني حتى يقل طوله إلى ثلث طوله الأصلي دون أن تتغير درجة حرارته، فإن التوصيلية الكهربية لمادته .....

(أ) تقل إلى ثلث قيمتها الأصلية

(ب) تقل إلى تسع قيمتها الأصلية

(جـ) تزداد إلى تسع أمثال قيمتها الأصلية

(د) تبقي ثابتة

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

سلك معدني مصنوع من مادة معينة، طوله (ℓ) ومساحة مقطعه (A) فإذا كانت مقاومة السلك (R). أي الاختيارات التالية يؤدي إلى الحصول على أكبر قيمة للمقاومة الكهربية دون تغيير درجة الحرارة ومادة السلك؟

(أ) سحب السلك بانتظام إلى ضعف طوله الأصلي

(ب) سحب السلك بانتظام إلى ثلاثة أمثال طوله الأصلي

(جـ) استبدال السلك بآخر طوله أربعة أمثال الأصلي وله نفس مساحة المقطع(A)

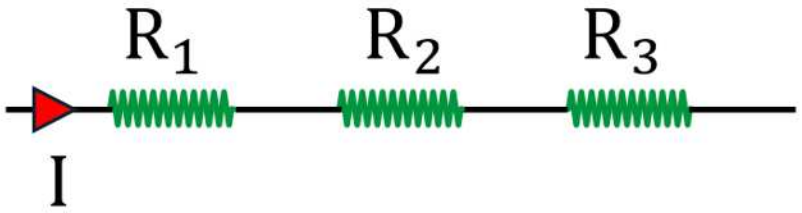
(د) استبدال السلك بآخر طوله ستة أمثال الأصلي وله نفس مساحة المقطع(A)

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

توصيل المقاومات

التوالي



لايحدث تفرع للتيار

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

يحدث تجزأ لفرق الجهد

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

حساب المقاومة المكافئة

$$\grave{R} = R_1 + R_2 + R_3$$

لو متساويين

$$\grave{R} = N_{\text{عددهم}} R$$

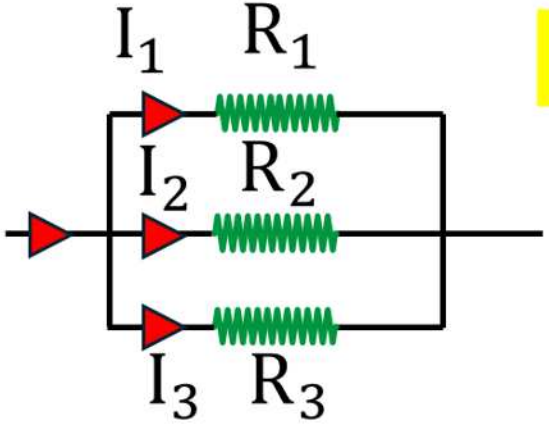
لاحظ ان

$$V_1 : V_2 : V_3 = R_1 : R_2 : R_3$$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

توصيل المقاومات

التوازي



المقاومتين لها نفس البداية والنهاية

$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

يحدث تجزأ للتيار

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

حساب المقاومة المكافئة

$$\frac{1}{\grave{R}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

لو متساويين

$$\grave{R} = \frac{R}{N_{\text{عددهم}}}$$

لو مقاومتين

$$\grave{R} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

لاحظ ان

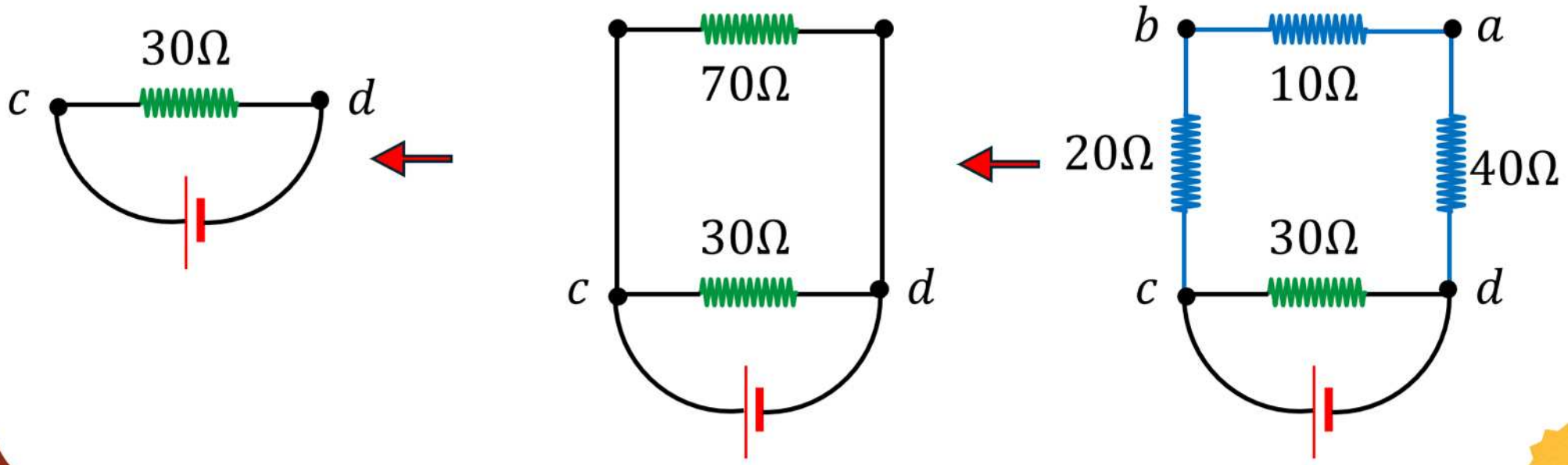
$$I_1 : I_2 : I_3 = \frac{1}{R_1} : \frac{1}{R_2} : \frac{1}{R_3}$$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

توصيل المقاومات

أهم القواعد

1- اختلاف طرفي التوصيل يغير قيمة $\dot{R}$

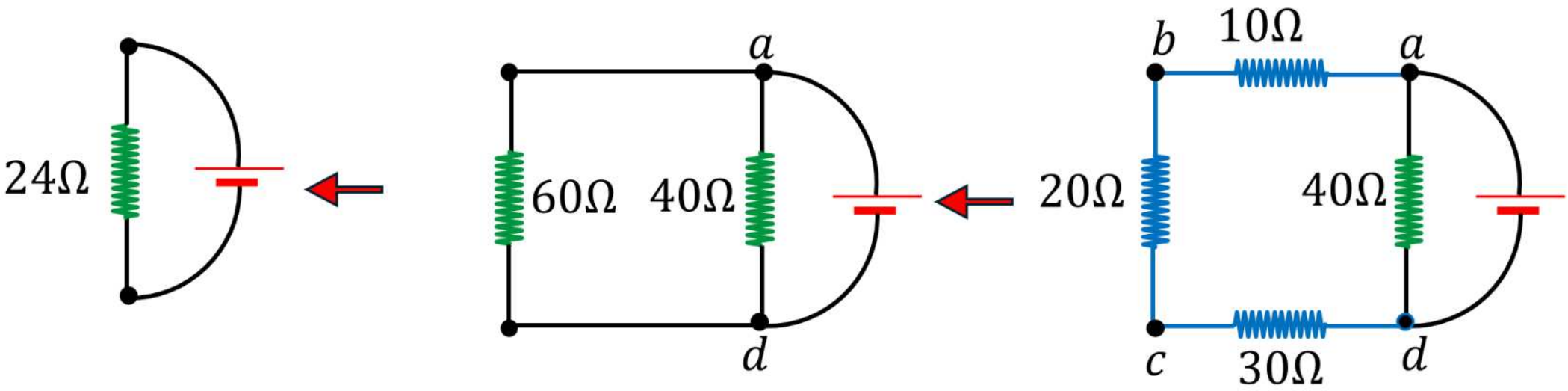


موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

توصيل المقاومات

أهم القواعد

1- اختلاف طرفي التوصيل يغير قيمة $\dot{R}$



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

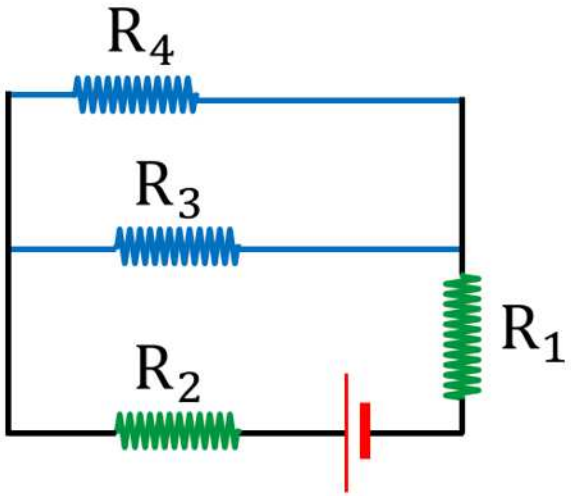
توصيل المقاومات

أهم القواعد

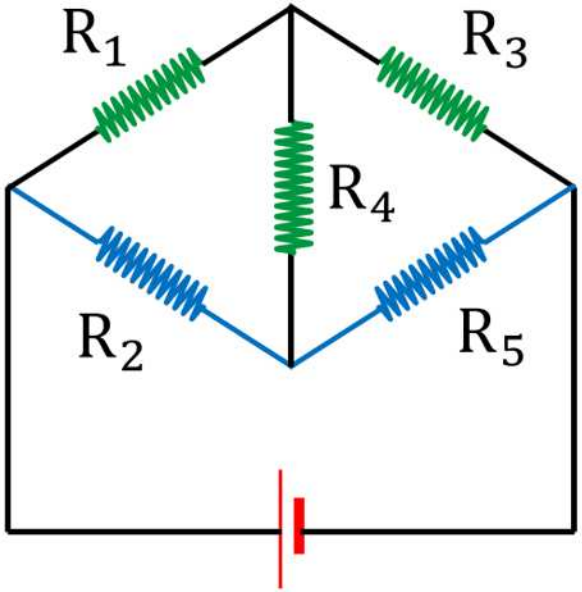
2- ابحث عند الشروط

توالي لايحدث تفرع

توازي لهم نفس البداية والنهاية



D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي



اذا لم تتحقق الشروط

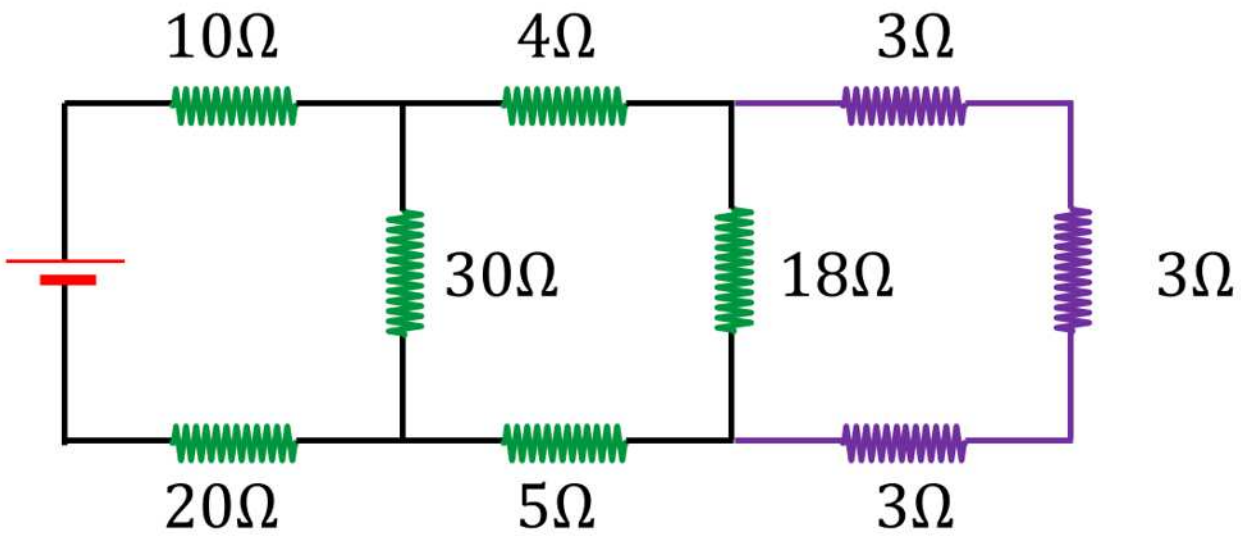
اذهب لكيرشوف
يا معلم

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

توصيل المقاومات

أهم القواعد

3- ابدأ من بعيد وفك وهات الدايرة معاك

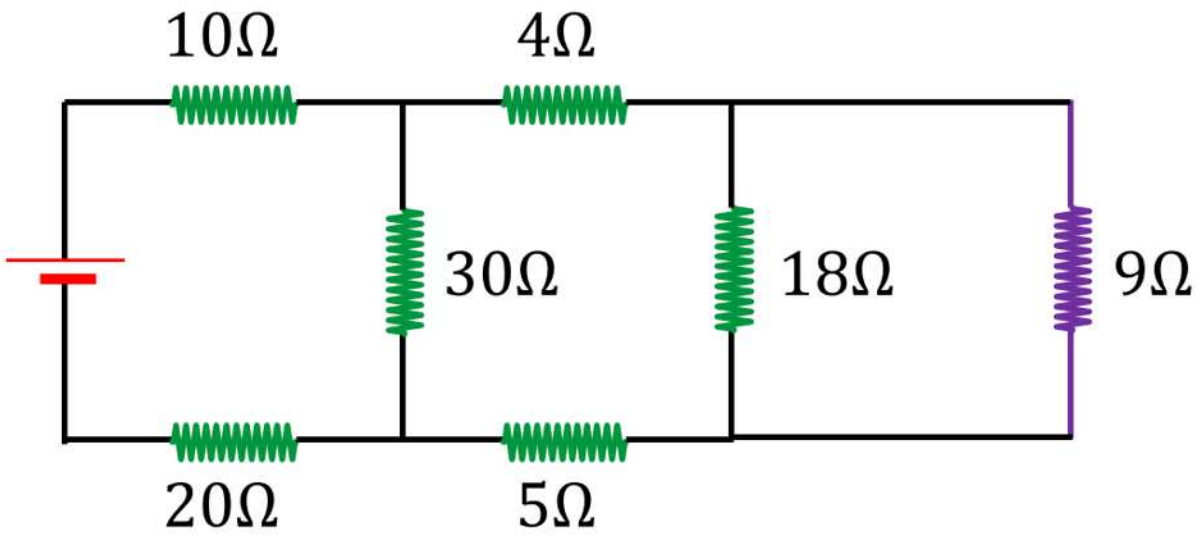


موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

توصيل المقاومات

أهم القواعد

3- ابدأ من بعيد وفك وهات الدايرة معاك

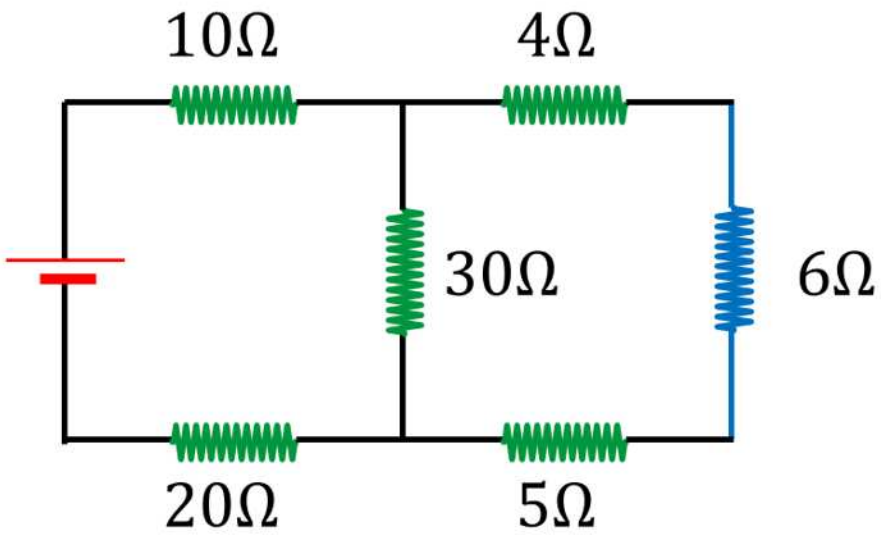


موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

توصيل المقاومات

أهم القواعد

3- ابدأ من بعيد وفك وهات الدايرة معاك

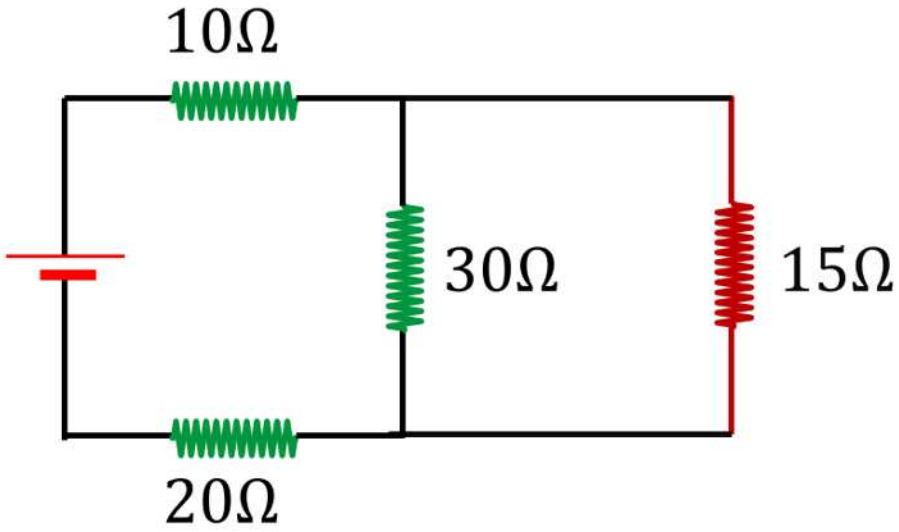


موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

توصيل المقاومات

أهم القواعد

3- ابدأ من بعيد وفك وهات الدايرة معاك

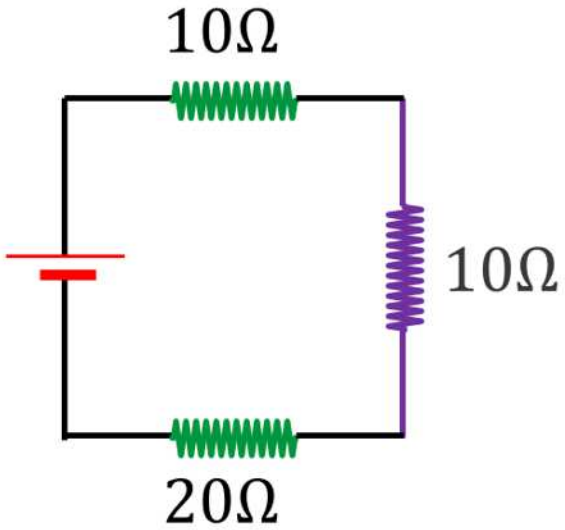


موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

توصيل المقاومات

أهم القواعد

3- ابدأ من بعيد وفك وهات الدايرة معاك

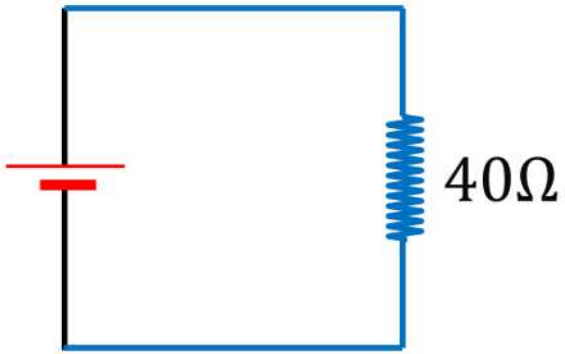


D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

توصيل المقاومات

أهم القواعد

3- ابدأ من بعيد وفك وهات الدايرة معاك

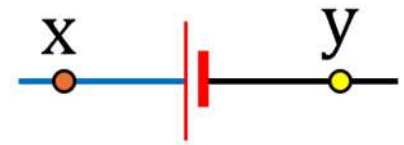


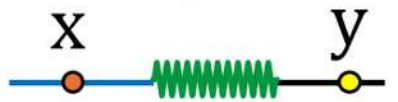
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

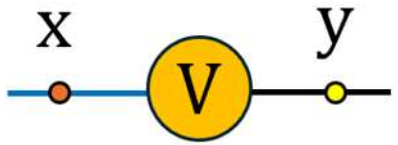
توصيل المقاومات

طريقة النقاط

مثالي

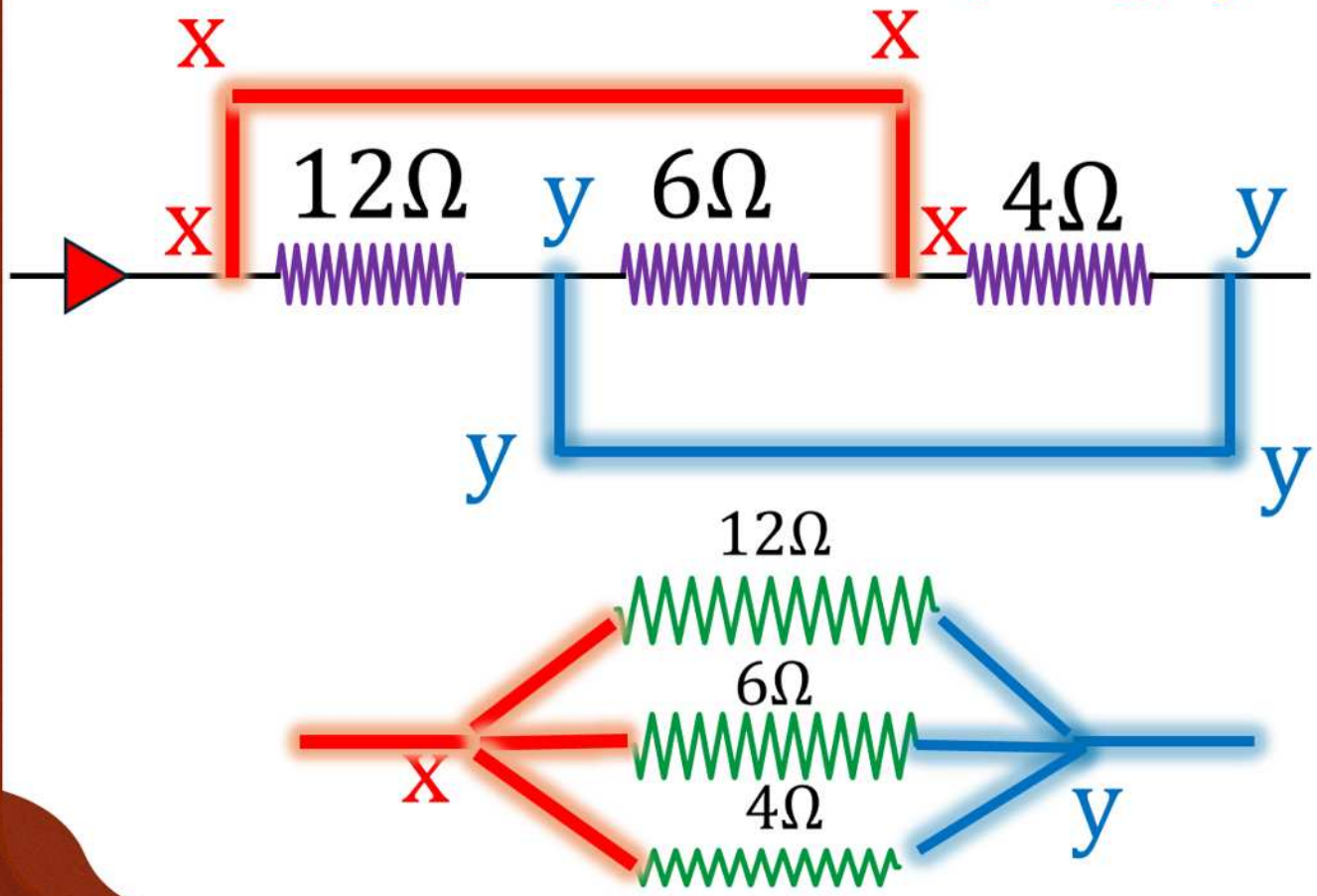




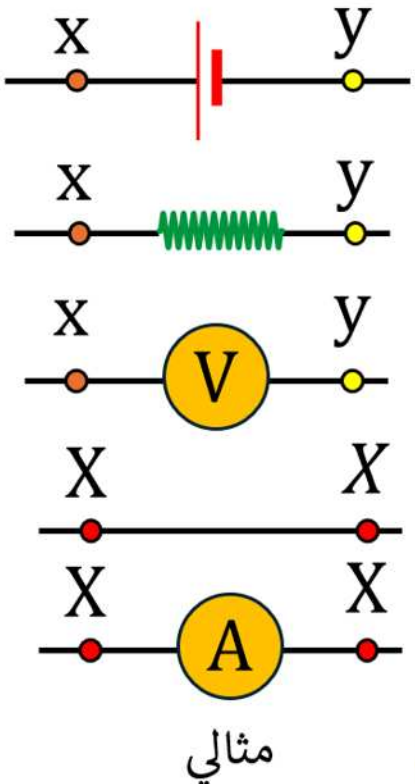


D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

توصيل المقاومات



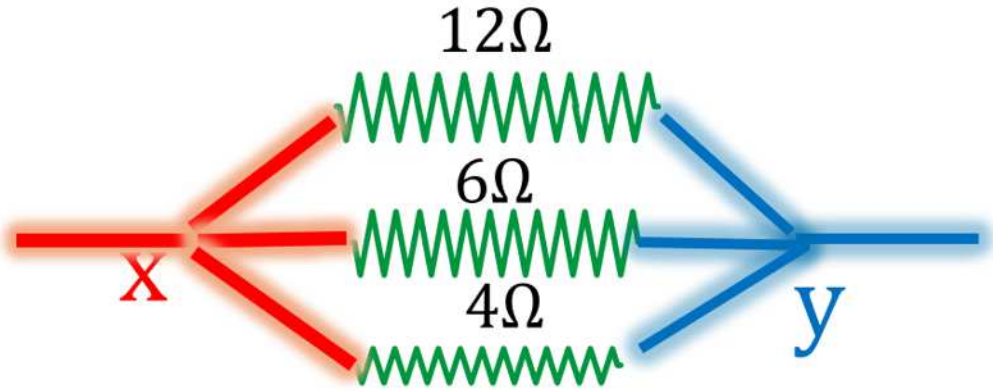
طريقة النقاط



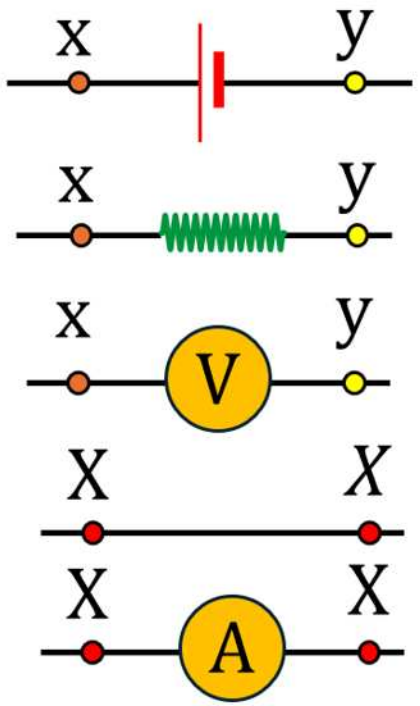
مثالي

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

توصيل المقاومات



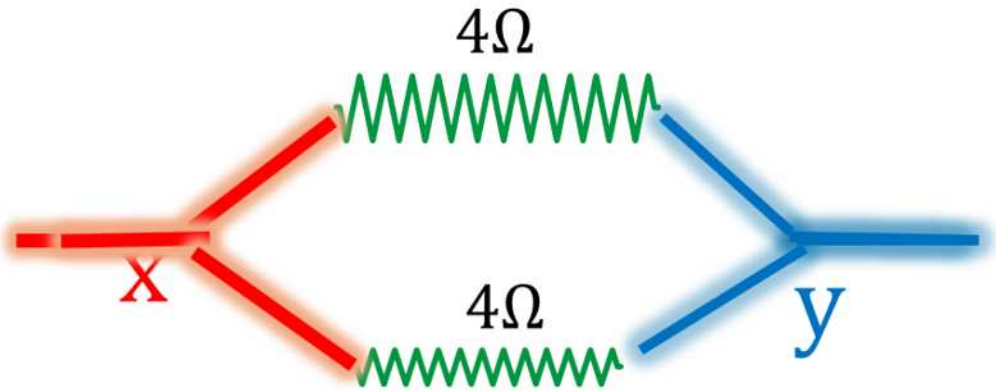
طريقة النقاط



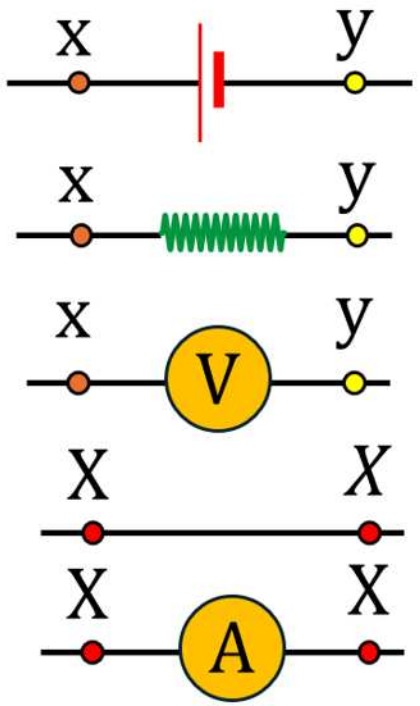
مثالي

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

توصيل المقاومات



طريقة النقاط

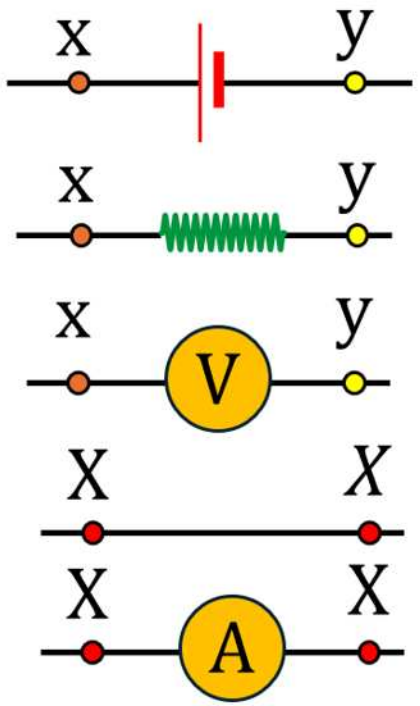


مثالي

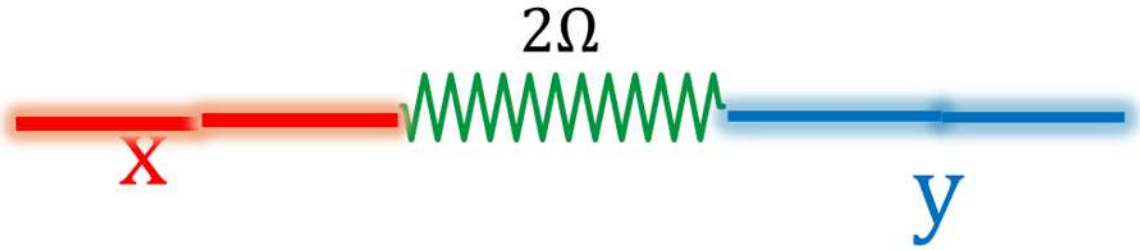
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

توصيل المقاومات

طريقة النقاط



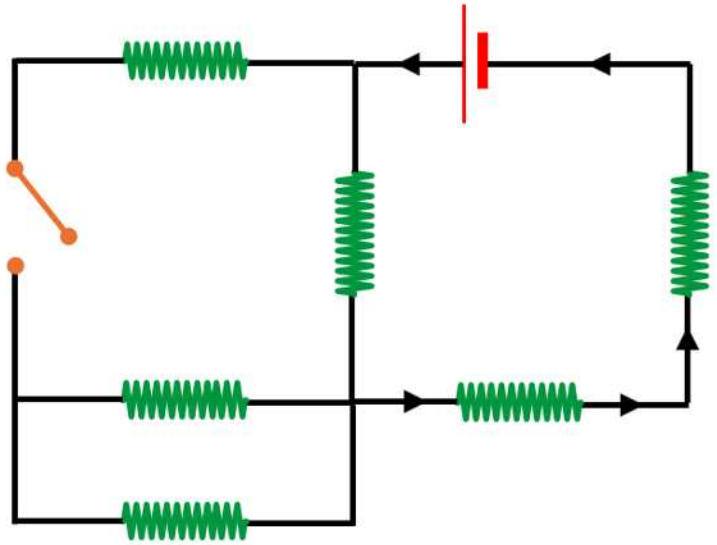
مثالي



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

الغاء المقاومات

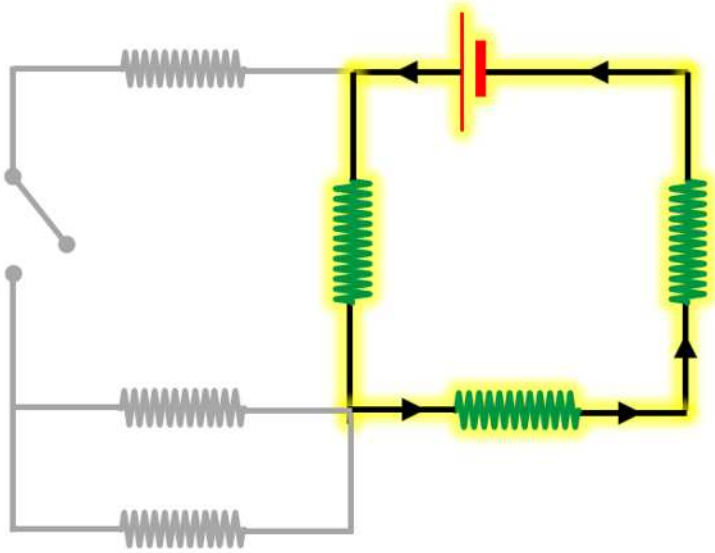
1) المقاومة خارج المسار المغلق



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الغاء المقاومات

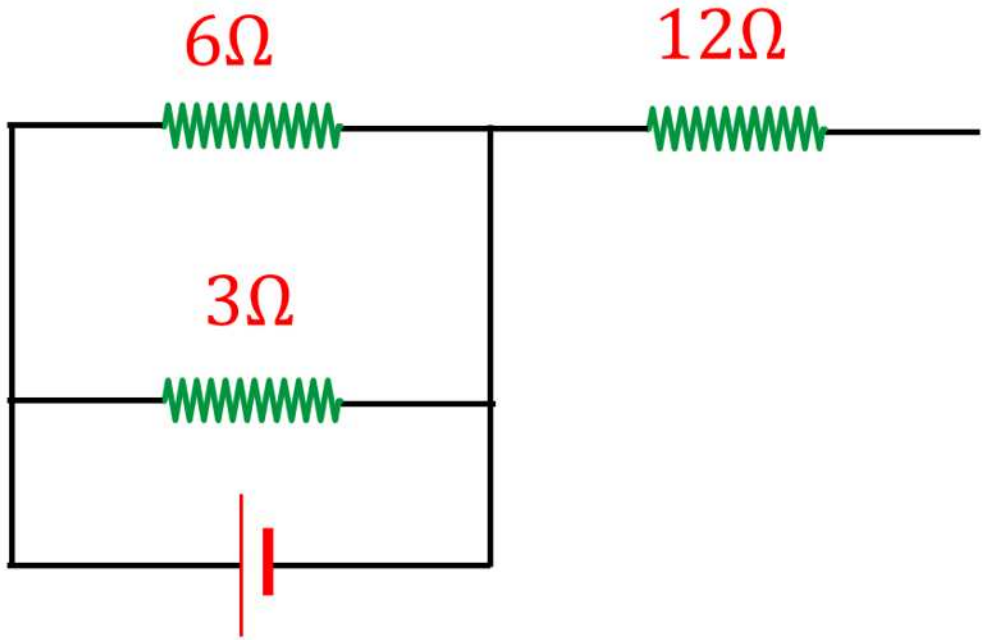
1) المقاومة خارج المسار المغلق



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الغاء المقاومات

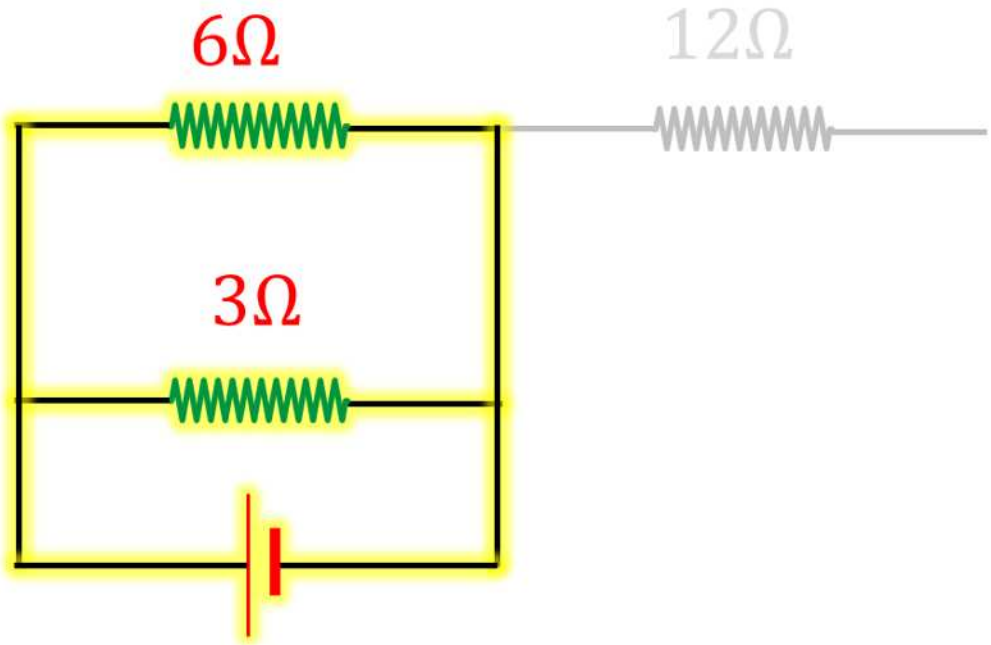
1) المقاومة خارج المسار المغلق



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

الغاء المقاومات

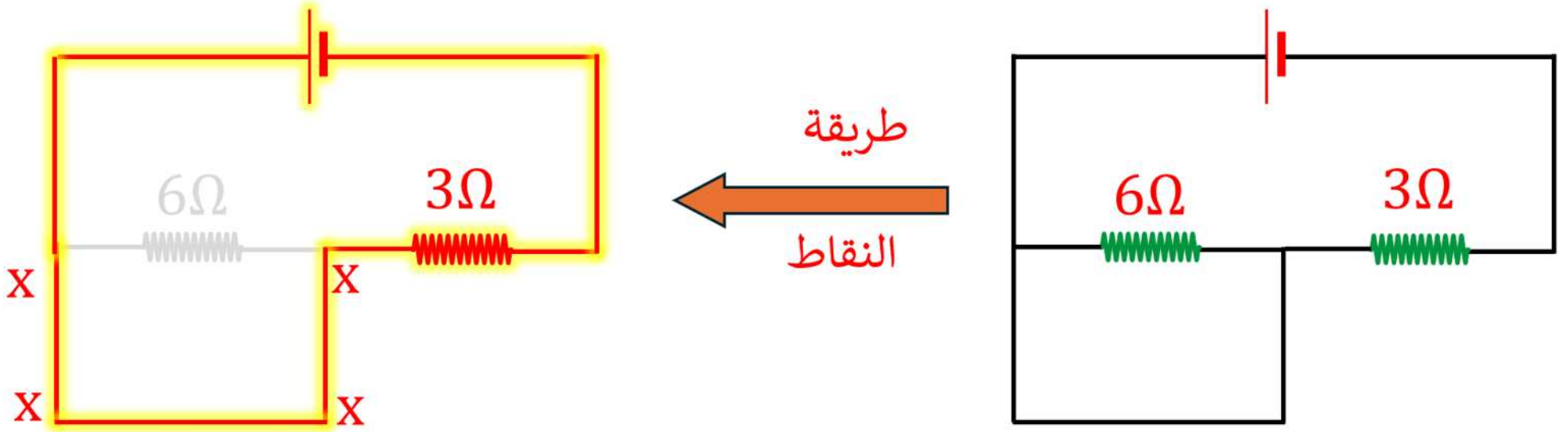
1) المقاومة خارج المسار المغلق



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

الغاء المقاومات

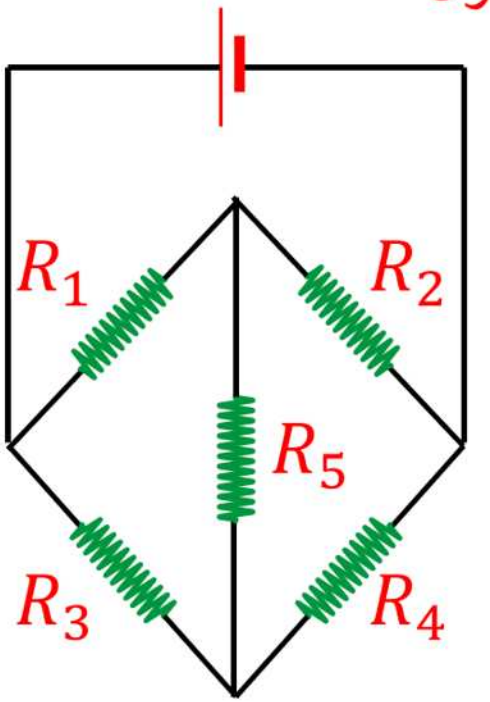
2) المقاومة بدايتها هي نهايتها



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

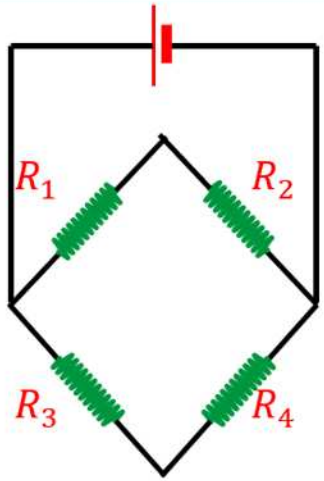
الغاء المقاومات

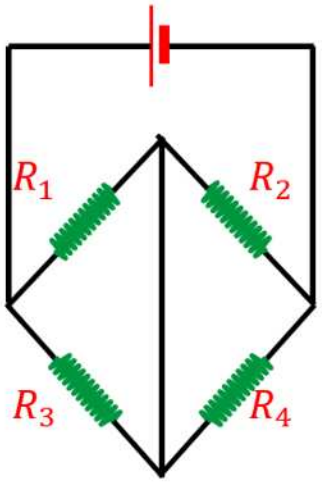
3) الاتزان



لوكان $\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4}$

الغي R_5

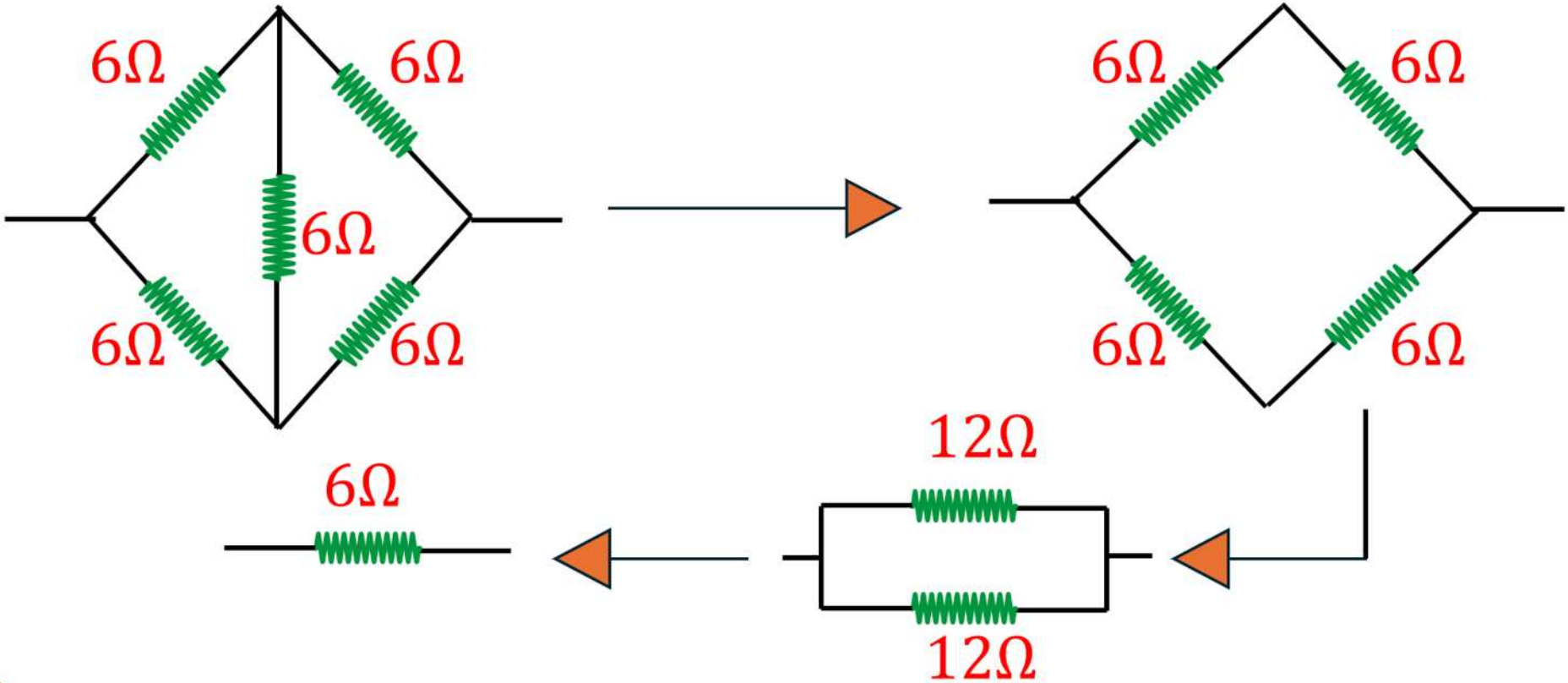




موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

الغاء المقاومات

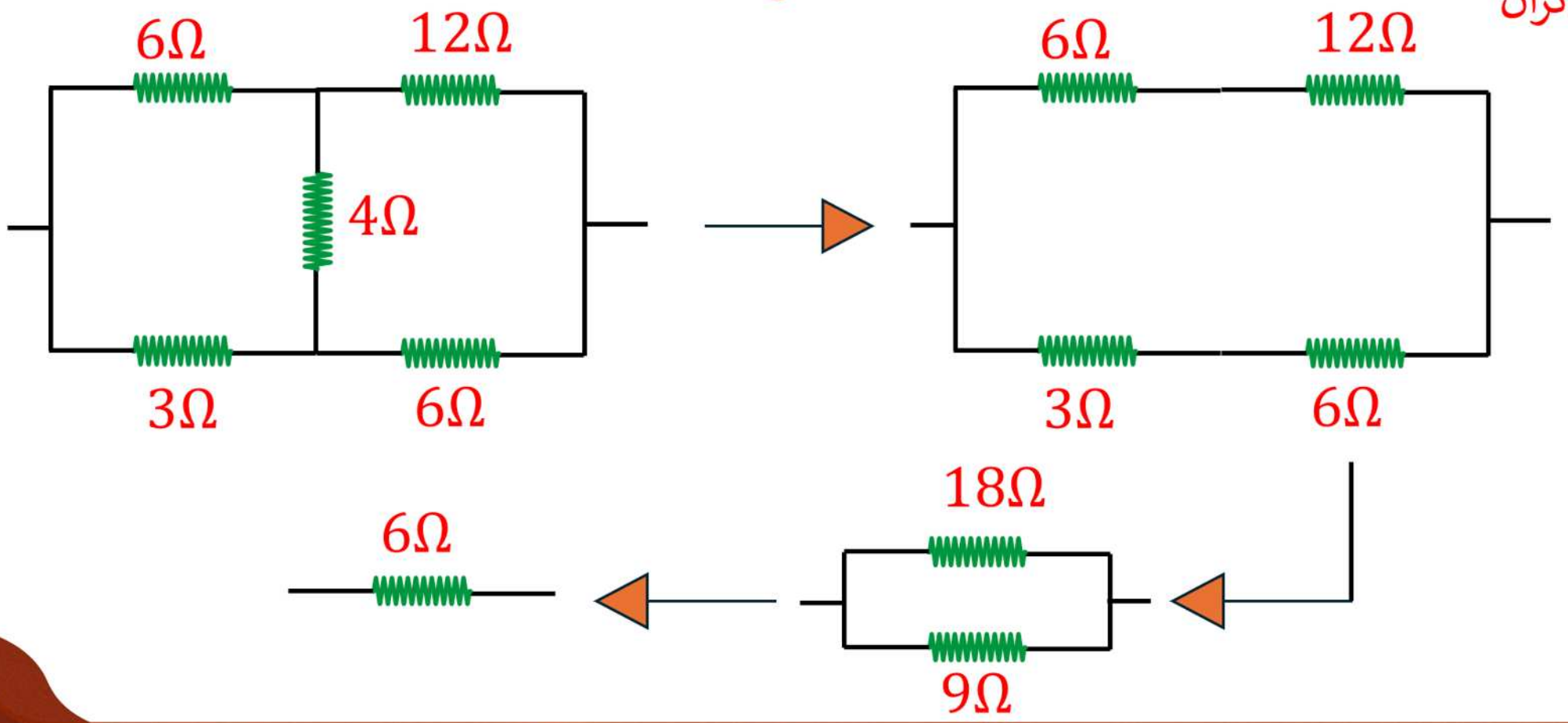
3) الاتزان



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الغاء المقاومات

3) الاتزان

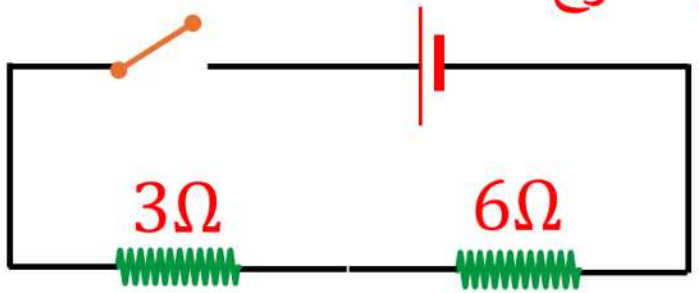


موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي
D.M.RAZK

المفتاح

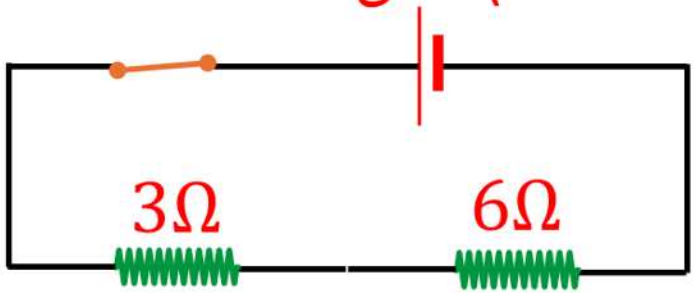
1) المفتاح في المسار الرئيسي

1) مفتوح



$I = 0$ $\quad \dot{R} = \infty$

2) مغلق



$I \neq 0$ $\quad \dot{R} = 9\Omega$

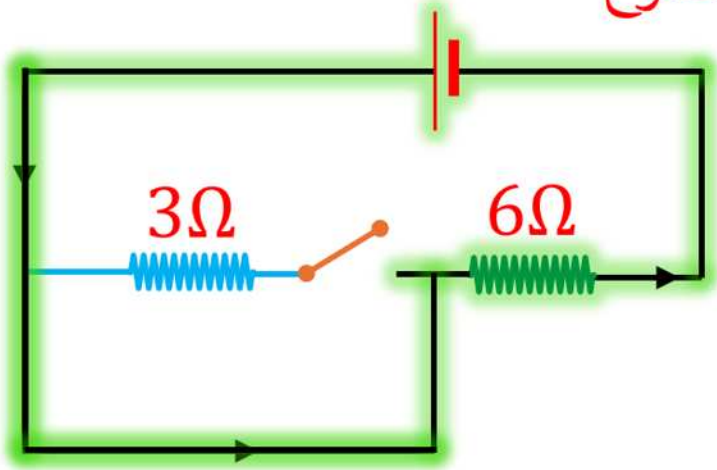
عند غلق المفتاح المقاومة الكلية قلت

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المفتاح

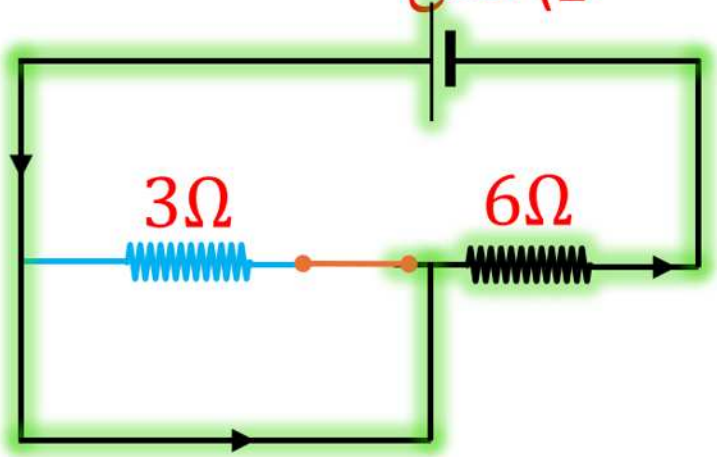
2) المفتاح ليس له اي تأثير

1) مفتوح



$\dot{R} = 6\Omega$

2) مغلق



$\dot{R} = 6\Omega$

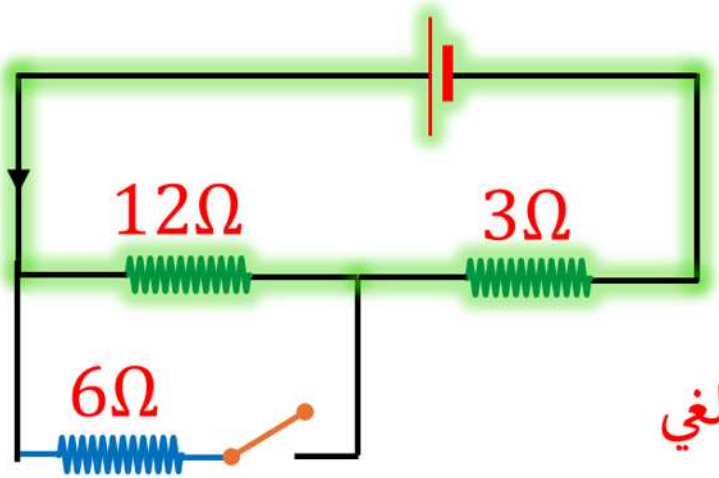
عند غلق المفتاح المقاومة الكلية لاتتأثر

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المفتاح

3) المفتاح في مسار فرعي ومعه مقاومة

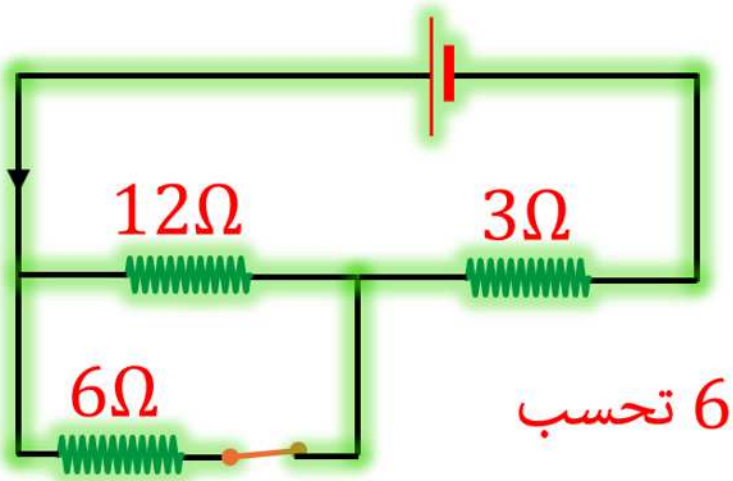
1) مفتوح



6Ω تلغي

$$\dot{R} = 12 + 3 = 15\Omega$$

2) مغلق



6Ω تحسب

$$\dot{R} = \frac{12\times6}{12+6} + 3 = 7\Omega$$

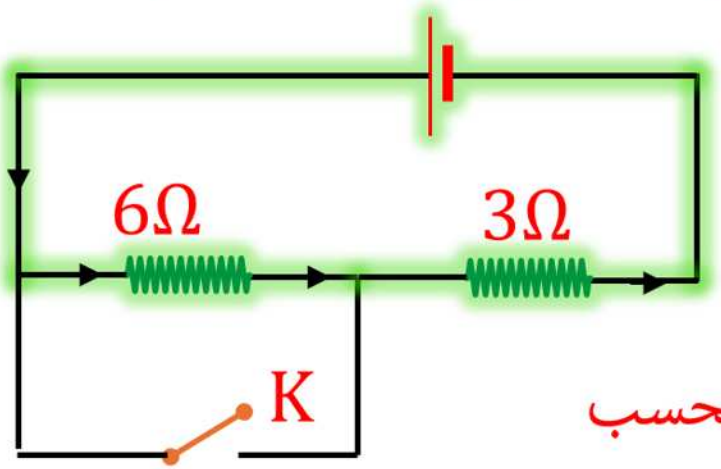
عند غلق المفتاح المقاومة الكلية قلت

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المفتاح

4) المفتاح في مسار فرعي ومعه سلك توصيل

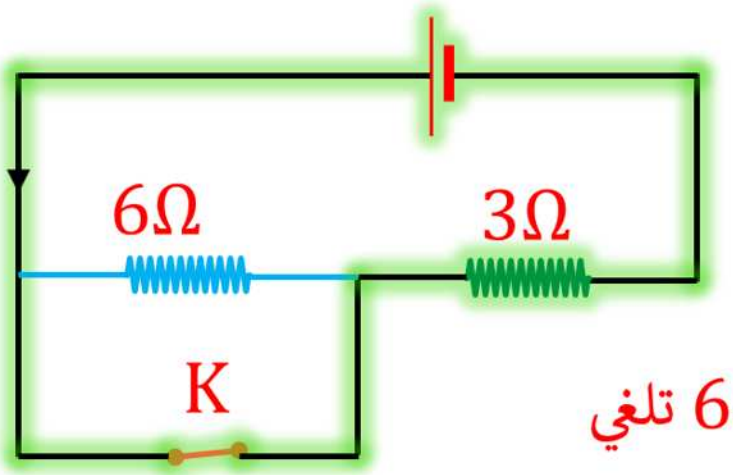
1) مفتوح



6Ω تحسب

$\dot{R} = 6 + 3 = 9\Omega$

2) مغلق



6Ω تلغي

$\dot{R} = 3\Omega$

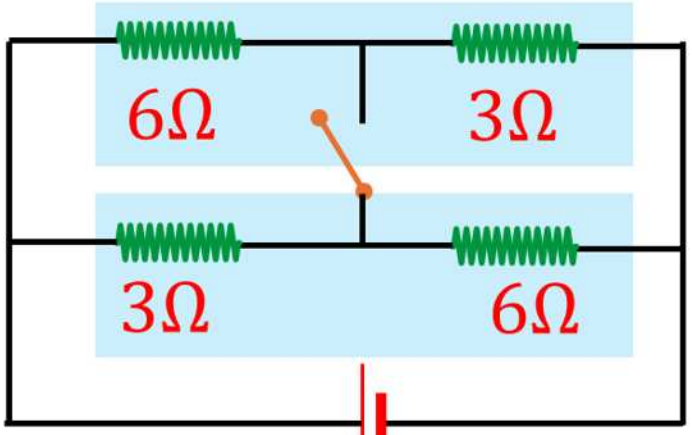
عند غلق المفتاح المقاومة الكلية قلت

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المفتاح

5) المسار يغير من شكل التوصيل

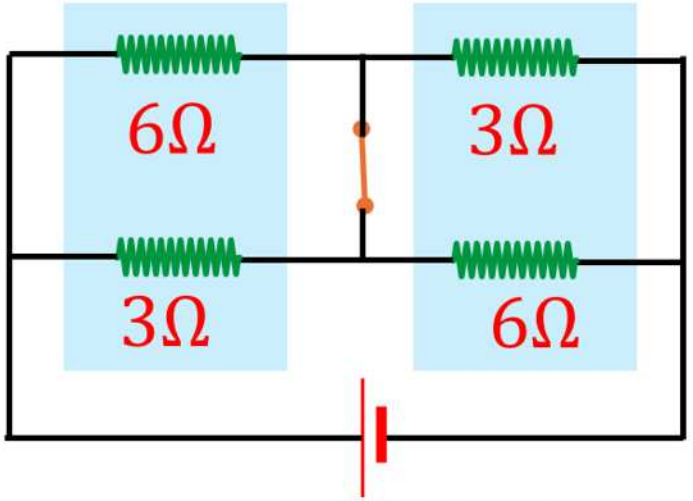
1) مفتوح



المقاومة 6Ω توالي مع 3Ω

$$\dot{R} = \frac{9}{2} = 4.5\Omega$$

2) مغلق



المقاومة 6Ω توازي مع 3Ω

$$\dot{R} = 2 \times 2 = 4\ \Omega$$

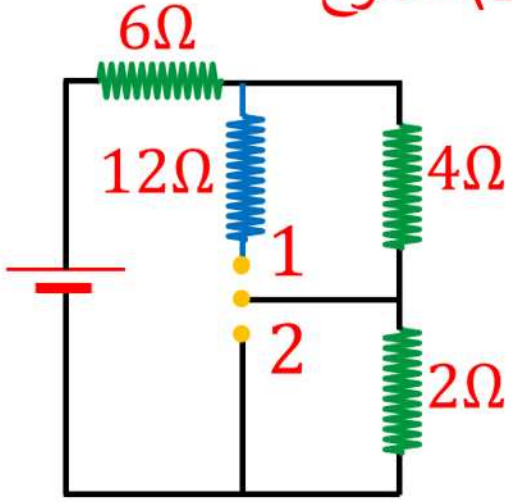
عند غلق المفتاح المقاومة الكلية قلت

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المفتاح

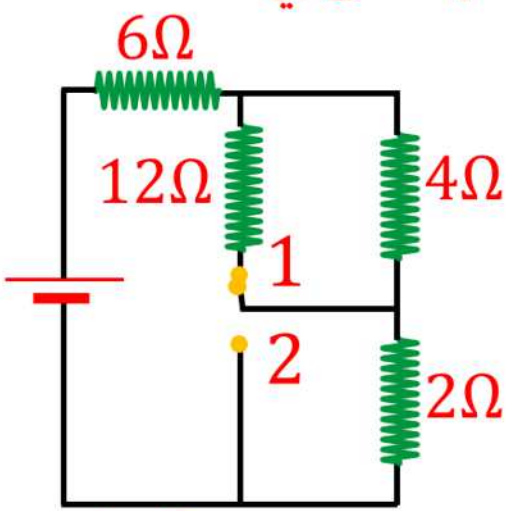
5) المسار له ثلاث حالات

1) مفتوح



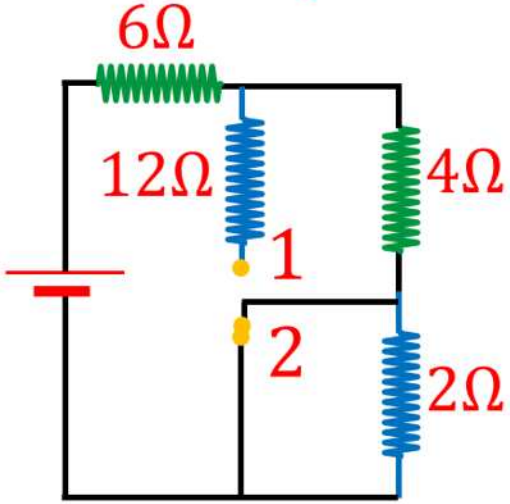
$$\dot{R} = 4 + 4 + 2 = 12\Omega$$

2) مغلق في الاتجاه 1



$$\dot{R} = 6 + \frac{4\times12}{4+12} + 2 = 11\Omega$$

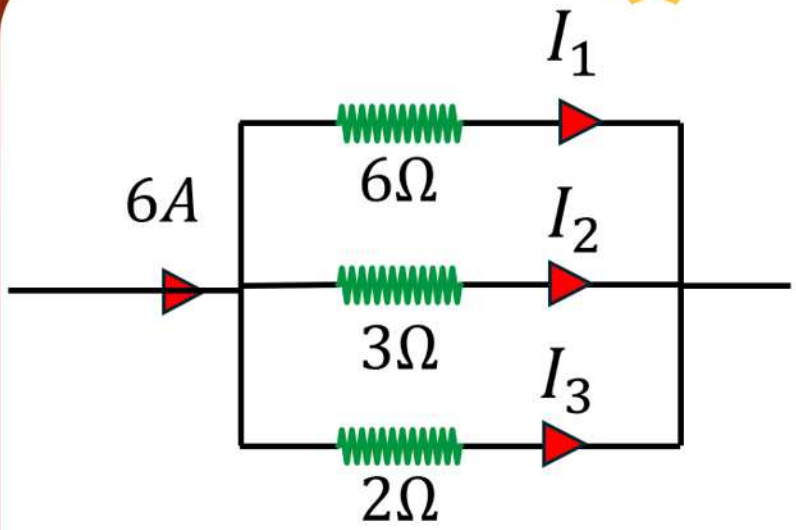
3) مغلق في الاتجاه 2



$$\dot{R} = 6 + 4 = 10\Omega$$

عند غلق المفتاح المقاومة الكلية قلت

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي



كيف نفرع التيار

1- طريقة عامة

1) أحسب $\dot{R}$

$$\frac{1}{\dot{R}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\therefore \dot{R} = 1\Omega$$

2) استخدم القانون

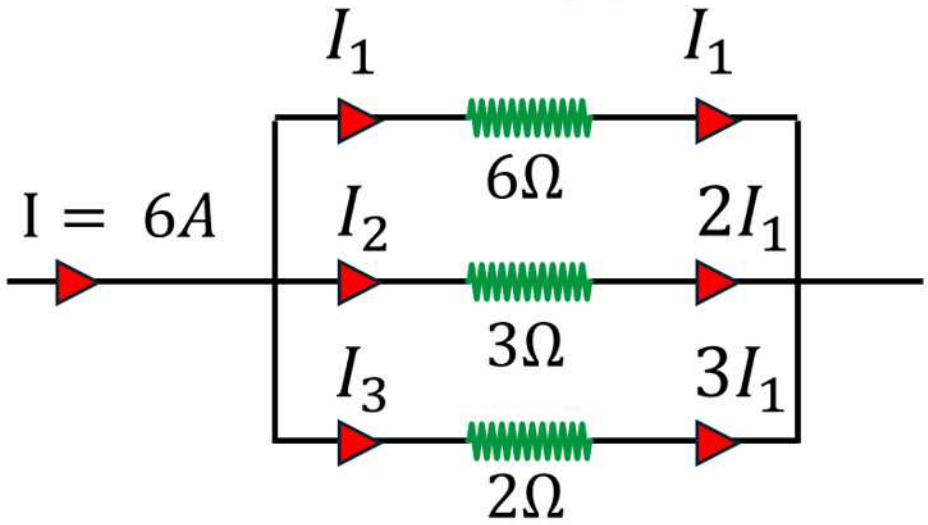
$$I_{\text{فرع}} = \frac{V_{\text{كلى}}}{R_{\text{فرع}}} = \frac{I_{\text{كلى}}\dot{R}}{R_{\text{فرع}}}$$

$$I_1 = \frac{6\times1}{6} = 1A$$

$$I_2 = \frac{6\times1}{3} = 2A$$

$$I_3 = \frac{6\times1}{2} = 3A$$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي



كيف نفرع التيار

2- طريقة النسب

في حالة التوصيل علي التوازي

المقاومة تقل التيار يزيد

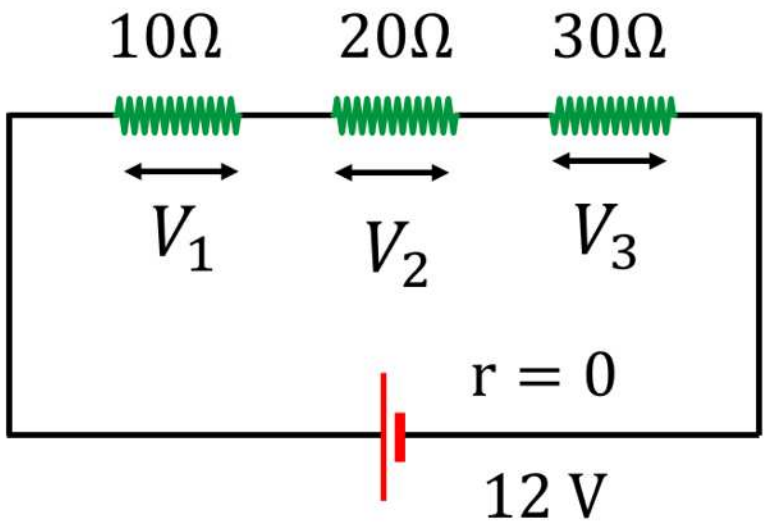
$$I \alpha \frac{1}{R}$$

$$\therefore I_2 = 2I_1 \qquad I_3 = 3I_1$$

$$\therefore I = 6 = I_1 + 2I_1 + 3I_1 = 6I_1$$

$$\therefore I_1 = 1A \qquad \therefore I_2 = 2A \qquad \therefore I_3 = 3A$$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي



كيف نجزء الجهد

1- طريقة عامة

1) أحسب $\dot{R}$

$$\dot{R} = 10 + 20 + 30 = 60\Omega$$

2) أحسب I

$$I = \frac{V}{\dot{R}} = \frac{12}{60} = 0.2A$$

2) استخدم القانون $V_{\text{جزء}} = IR_{\text{جزء}}$

$V_1 = 0.2 \times 10 = 2V$

$V_2 = 0.2 \times 20 = 4V$

$V_3 = 0.2 \times 30 = 6V$

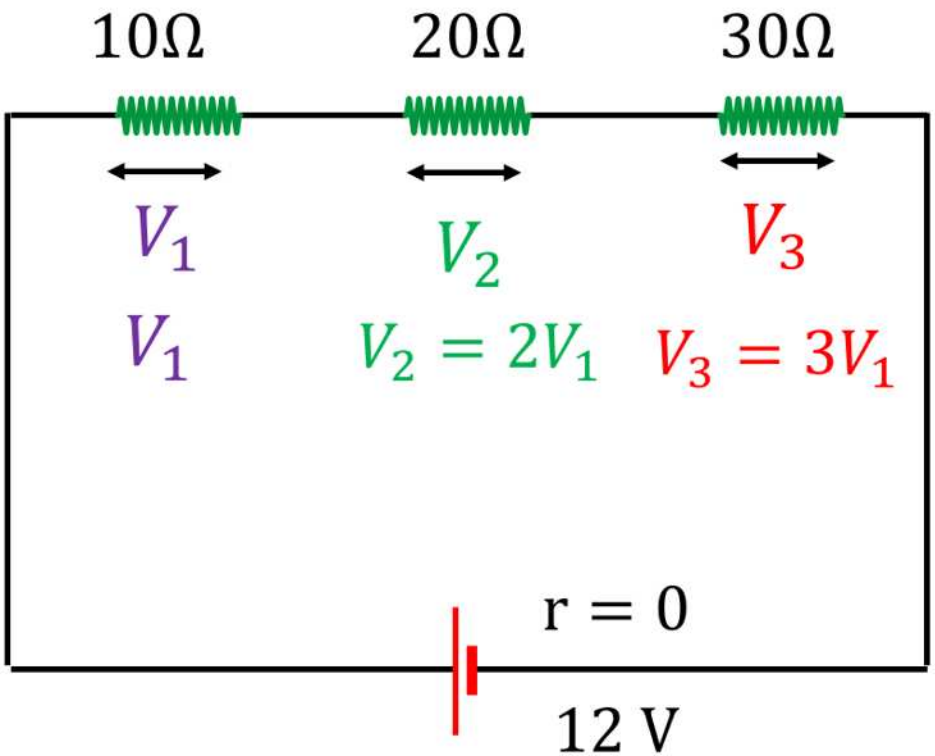
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

كيف نجزء الجهد

2- طريقة النسب

في حالة التوصيل علي التوالي

$V \propto R$ المقاومة زادت الجهد يزيد



$$V = 12 = V_1 + 2V_1 + 3V_1 = 6V_1$$

$\therefore V_1 = 2V$

$\therefore V_2 = 4\ V$

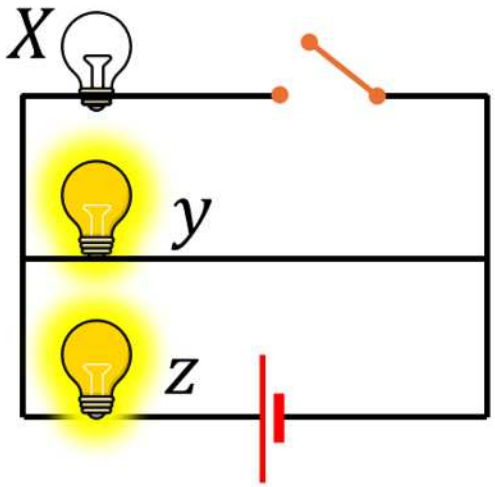
$\therefore V_3 = 6V$

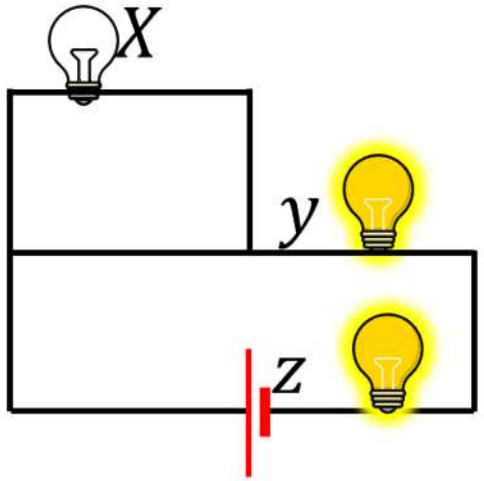
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المصابيح

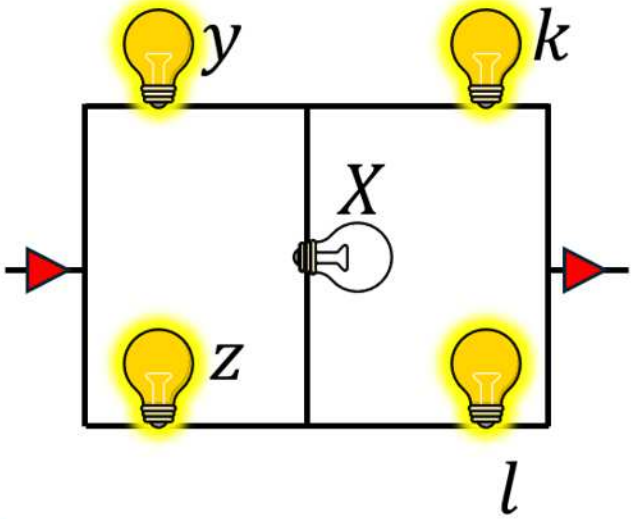
1- أي المصابيح مضاء وأيهما منطفئ

- يضاء المصباح إذا مر به تيار كهربي مناسب





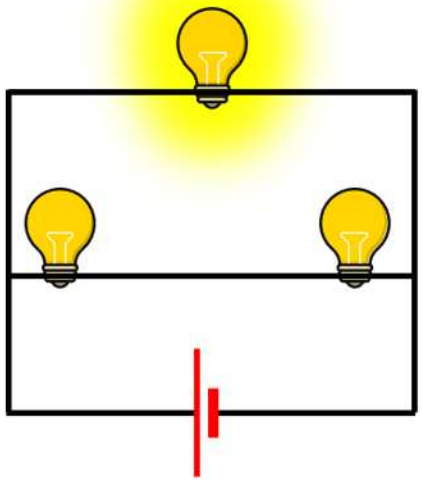
- لايضئ المصباح إذا لم يمر تيار كهربي لسبب من الاسباب التي درسناها

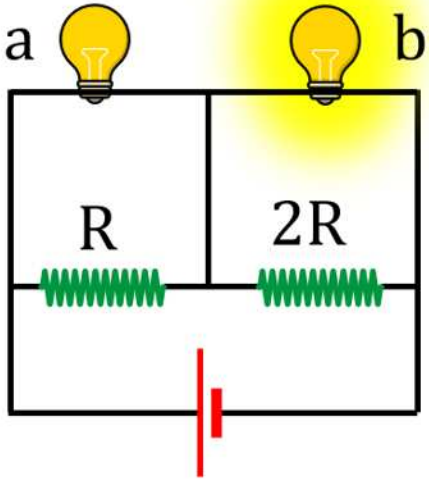


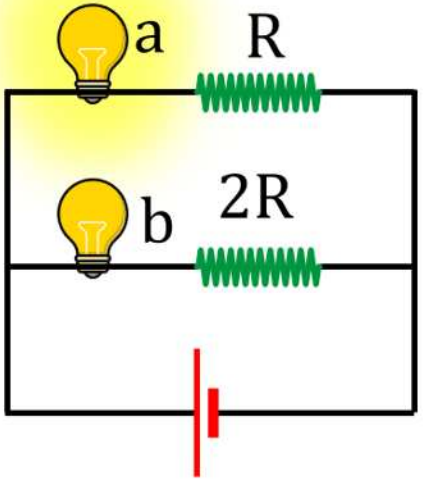
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المصابيح 2- أي المصابيح إضاءته أعلي [المصابيح متماثلة]

- تكون إضاءة المصباح أعلي إذا مر به تيار أكبر [يعنى كان فرق الجهد عليه أكبر]





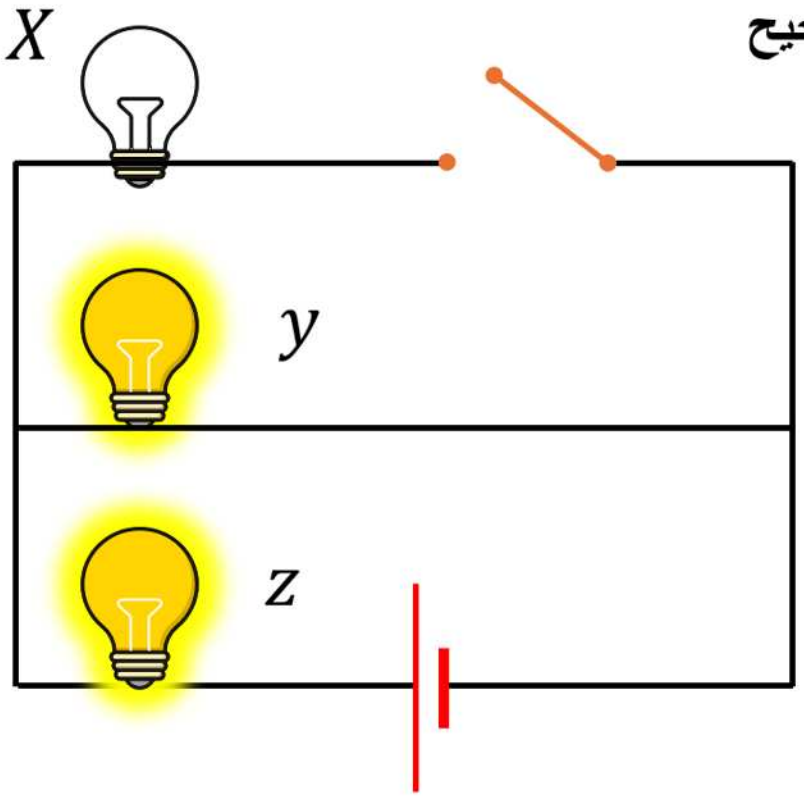


D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المصابيح

3- ماذا يحدث لشدة اضاءة المصباح

- عند زيادة التيار او الجهد تزداد الإضاءة والعكس صحيح



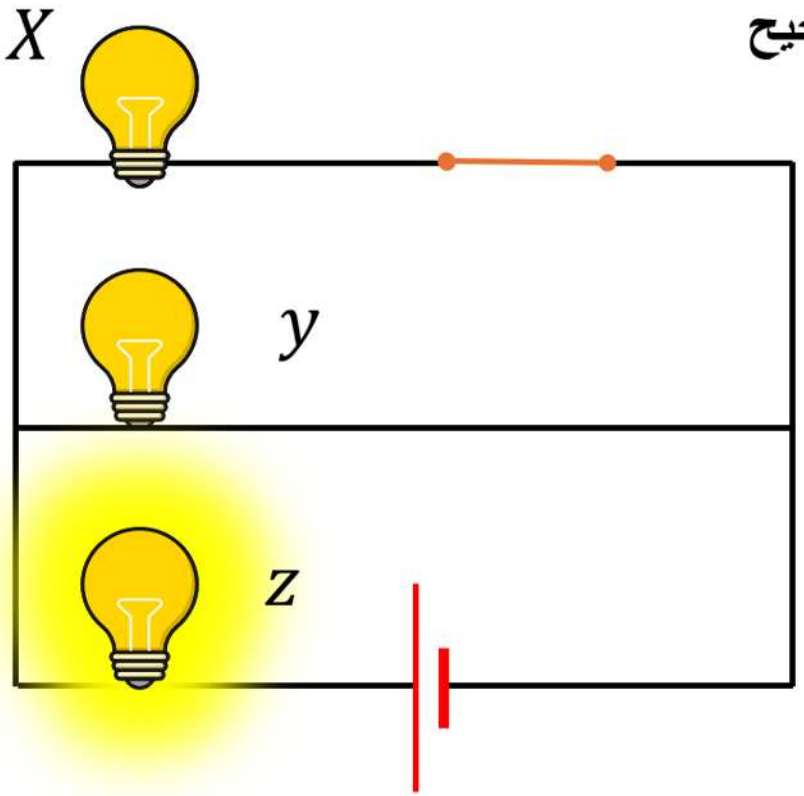
ماذ يحدث لإضاءة المصابيح عند غلق المفتاح

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المصابيح

3- ماذا يحدث لشدة اضاءة المصباح

- عند زيادة التيار او الجهد تزداد الإضاءة والعكس صحيح



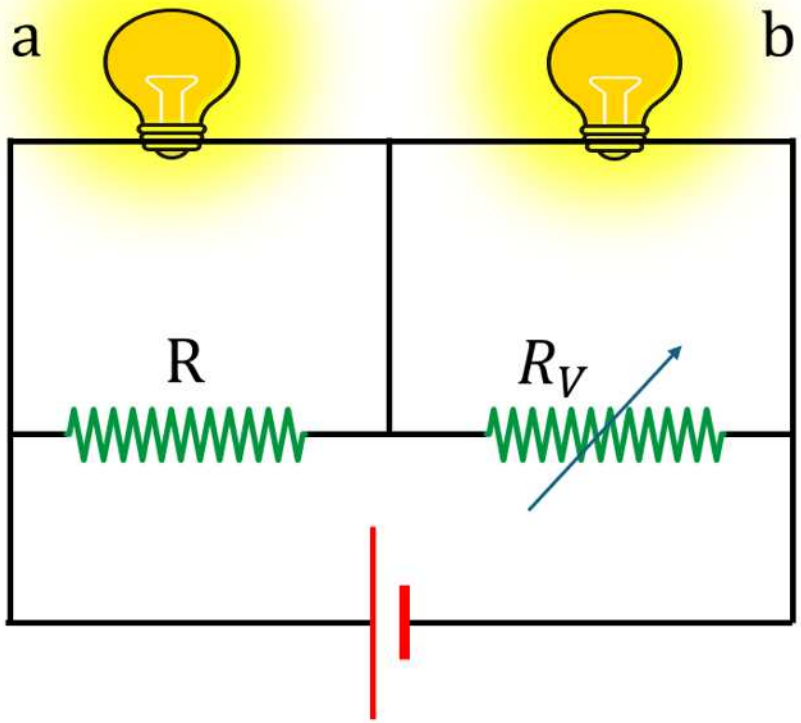
ماذ يحدث لإضاءة المصابيح عند غلق المفتاح

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المصابيح

3- ماذا يحدث لشدة اضاءة المصباح

- عند زيادة التيار او الجهد تزداد الإضاءة والعكس صحيح



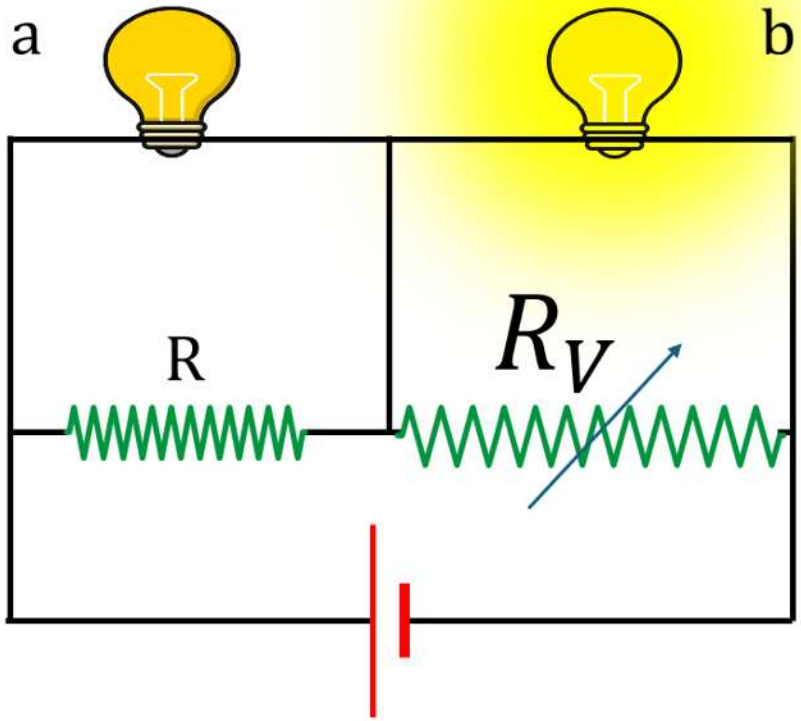
ماذا يحدث لإضاءة المصابيح عند زيادة R_V

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المصابيح

3- ماذا يحدث لشدة اضاءة المصباح

- عند زيادة التيار او الجهد تزداد الإضاءة والعكس صحيح



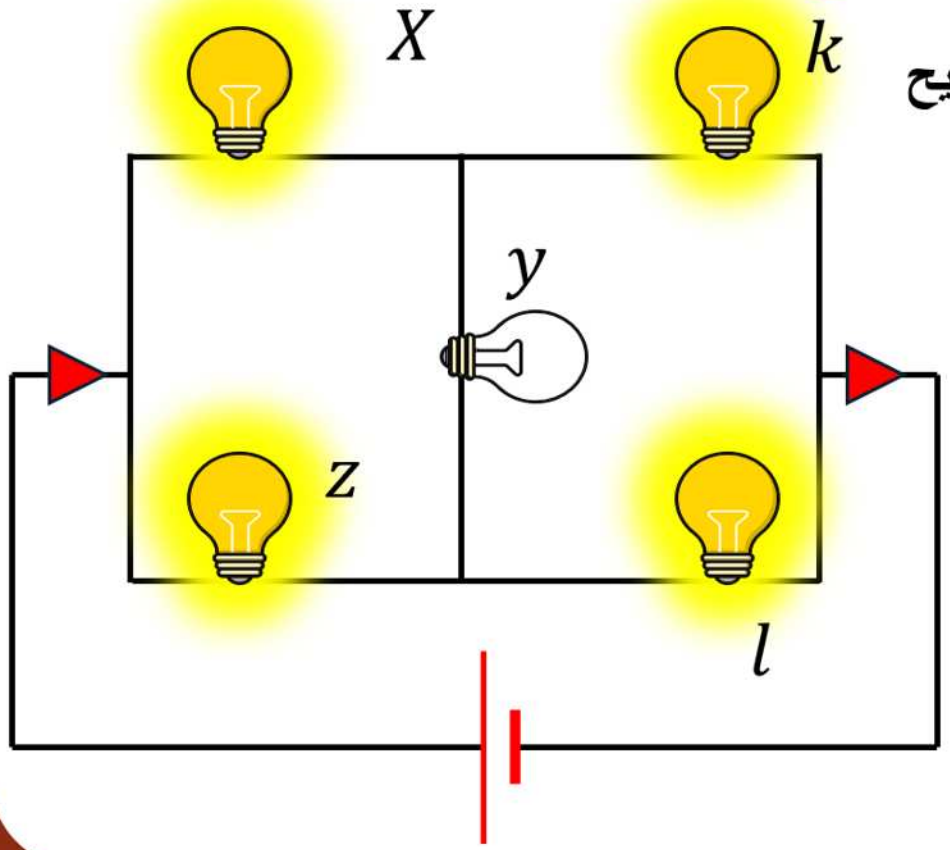
ماذا يحدث لإضاءة المصابيح عند زيادة R_V

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

المصابيح

3- ماذا يحدث لشدة اضاءة المصباح

- عند زيادة التيار او الجهد تزداد الإضاءة والعكس صحيح



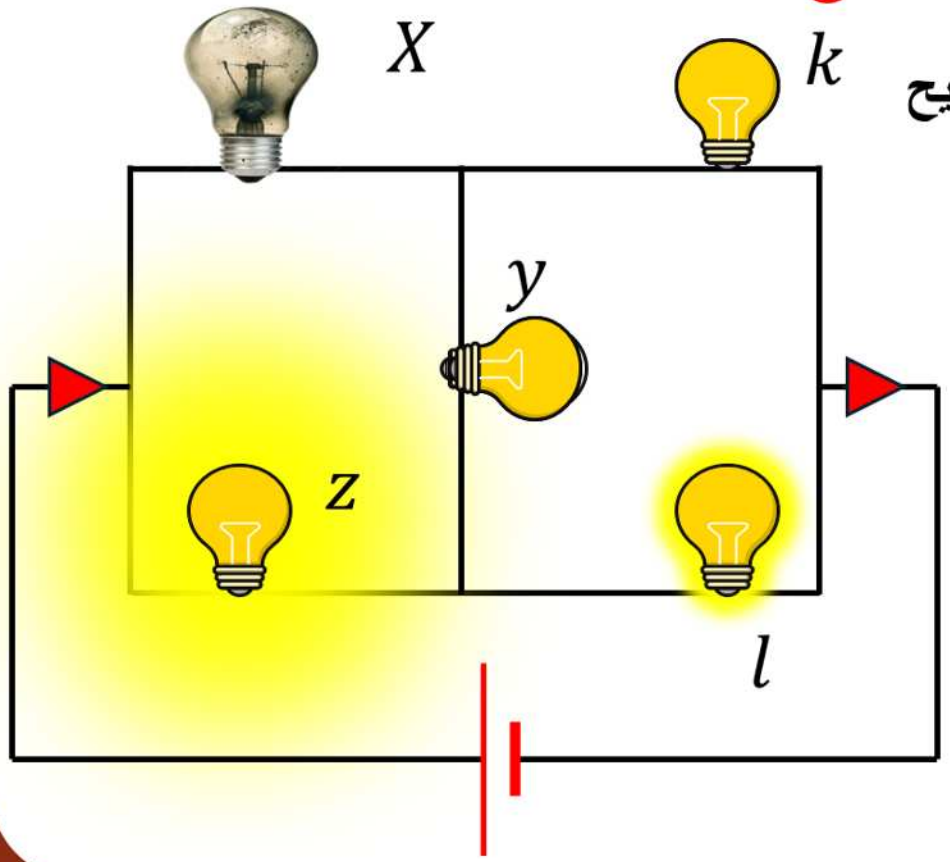
ماذ يحدث لإضاءة المصابيح عند احتراق المصباح X

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

المصابيح

3- ماذا يحدث لشدة اضاءة المصباح

- عند زيادة التيار او الجهد تزداد الإضاءة والعكس صحيح



ماذ يحدث لإضاءة المصابيح عند احتراق المصباح X

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK